

DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE



INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA DIRECTIVA 91/676/CEE

**CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR NITRATOS UTILIZADOS
EN LA AGRICULTURA**

CUATRIENIO 2020-2023

ESPAÑA

INFORME FINAL

Noviembre de 2024

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1
1.1	OBJETIVO DEL INFORME.	2
1.2	ESTRUCTURA Y ALCANCE DEL INFORME.	3
1.3	SENTENCIA SOBRE EL ASUNTO DE LA DEMANDA C-576/22.	5
1.4	ORGANIZACIÓN COMPETENCIAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA DN91/676/CEE.	8
1.5	ELABORACIÓN DEL INFORME.	13
2	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Y MAPAS ASOCIADOS.	16
2.1	INTRODUCCIÓN.....	16
2.1.1	<i>Normativa y RD47/2022.</i>	<i>16</i>
2.1.2	<i>Definición de la red y adaptación a la guía de reporte.</i>	<i>17</i>
2.1.3	<i>Evaluación de la eutrofización.</i>	<i>20</i>
2.2	INVENTARIO DE PUNTOS DE REPORTE DEL CUATRIENIO 2020-2023.	24
2.3	ESTADO DE LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS Y ANÁLISIS DE TENDENCIA.	29
2.3.1	<i>Aguas subterráneas.</i>	<i>29</i>
2.3.2	<i>Aguas superficiales continentales.....</i>	<i>33</i>
2.3.3	<i>Aguas superficiales de transición y costeras.....</i>	<i>40</i>
2.4	TABLAS RESUMEN DE LA CALIDAD DEL AGUA.	44
3	DESIGNACIÓN DE ZONAS VULNERABLES.	46
3.1	POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS.	46
3.1.1	<i>Andalucía.</i>	<i>46</i>
3.1.2	<i>Aragón.</i>	<i>48</i>
3.1.3	<i>Principado de Asturias.</i>	<i>54</i>
3.1.4	<i>Illes Balears/Islas Baleares.....</i>	<i>55</i>
3.1.5	<i>Canarias.</i>	<i>59</i>
3.1.6	<i>Cantabria.</i>	<i>62</i>
3.1.7	<i>Castilla y León.</i>	<i>63</i>
3.1.8	<i>Castilla-La Mancha.</i>	<i>68</i>
3.1.9	<i>Catalunya/Cataluña.....</i>	<i>71</i>
3.1.10	<i>Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.</i>	<i>76</i>
3.1.11	<i>Extremadura.....</i>	<i>86</i>
3.1.12	<i>Galicia.....</i>	<i>87</i>
3.1.13	<i>Comunidad de Madrid.....</i>	<i>90</i>
3.1.14	<i>Región de Murcia.</i>	<i>94</i>
3.1.15	<i>Comunidad Foral de Navarra.</i>	<i>96</i>
3.1.16	<i>Euskadi/País Vasco.....</i>	<i>102</i>
3.1.17	<i>La Rioja.....</i>	<i>109</i>
3.1.18	<i>Ciudad Autónoma de Ceuta.</i>	<i>112</i>
3.1.19	<i>Ciudad Autónoma de Melilla.</i>	<i>112</i>
3.2	SÍNTESIS NACIONAL.	112
3.3	ESTUDIOS ISOTÓPICOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN.	117
4	CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.	120
4.1	CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS.	120
4.1.1	<i>Contenidos de los CBPA en la DN91/676/CEE.....</i>	<i>120</i>

4.1.2	<i>Análisis normativo e implementación de los CBPA en España.</i>	122
4.1.2.1	Por comunidades autónomas.....	122
4.1.2.1.1	Andalucía.....	122
4.1.2.1.2	Aragón.....	136
4.1.2.1.3	Principado de Asturias.....	141
4.1.2.1.4	Illes Balears/Islas Baleares.....	142
4.1.2.1.5	Canarias.....	144
4.1.2.1.6	Cantabria.....	145
4.1.2.1.7	Castilla y León.....	147
4.1.2.1.8	Castilla-La Mancha.....	151
4.1.2.1.9	Catalunya/Cataluña.....	153
4.1.2.1.10	Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.....	160
4.1.2.1.11	Extremadura.....	162
4.1.2.1.12	Galicia.....	164
4.1.2.1.13	Comunidad de Madrid.....	167
4.1.2.1.14	Región de Murcia.....	169
4.1.2.1.15	Comunidad Foral de Navarra.....	177
4.1.2.1.16	Euskadi/País Vasco.....	180
4.1.2.1.17	La Rioja.....	183
4.1.2.1.18	Ciudad Autónoma de Ceuta.....	186
4.1.2.1.19	Ciudad Autónoma de Melilla.....	186
4.1.2.2	Síntesis nacional.....	186
4.2	PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.....	193
4.2.1	<i>Contenidos de los PA en la DN91/676/CEE.</i>	193
4.2.2	<i>Análisis normativo en España.</i>	194
4.2.2.1	Por comunidades autónomas.....	194
4.2.2.1.1	Andalucía.....	194
4.2.2.1.2	Aragón.....	195
4.2.2.1.3	Principado de Asturias.....	197
4.2.2.1.4	Illes Balears/Islas Baleares.....	197
4.2.2.1.5	Canarias.....	198
4.2.2.1.6	Cantabria.....	199
4.2.2.1.7	Castilla y León.....	199
4.2.2.1.8	Castilla-La Mancha.....	204
4.2.2.1.9	Catalunya/Cataluña.....	205
4.2.2.1.10	Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.....	207
4.2.2.1.11	Extremadura.....	208
4.2.2.1.12	Galicia.....	209
4.2.2.1.13	Comunidad de Madrid.....	209
4.2.2.1.14	Región de Murcia.....	210
4.2.2.1.15	Comunidad Foral de Navarra.....	213
4.2.2.1.16	Euskadi/País Vasco.....	214
4.2.2.1.17	La Rioja.....	216
4.2.2.1.18	Ciudad Autónoma de Ceuta.....	217
4.2.2.1.19	Ciudad Autónoma de Melilla.....	217
4.2.2.2	Síntesis nacional.....	217
5	EFICACIA DE LOS PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.....	225
5.1	ACTIVIDADES AGRÍCOLAS.....	225
5.1.1	<i>Datos por comunidades autónomas.</i>	225
5.1.1.1	Andalucía.....	225
5.1.1.2	Aragón.....	228
5.1.1.3	Principado de Asturias.....	230
5.1.1.4	Illes Balears/Islas Baleares.....	231

5.1.1.5	Canarias.....	233
5.1.1.6	Cantabria.....	235
5.1.1.7	Castilla y León.....	235
5.1.1.8	Castilla La Mancha.....	238
5.1.1.9	Catalunya/Cataluña.....	240
5.1.1.10	Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.....	241
5.1.1.11	Extremadura.....	243
5.1.1.12	Galicia.....	245
5.1.1.13	Comunidad de Madrid.....	245
5.1.1.14	Región de Murcia.....	247
5.1.1.15	Comunidad Foral de Navarra.....	250
5.1.1.16	Euskadi/País Vasco.....	252
5.1.1.17	La Rioja.....	253
5.1.1.18	Ciudad Autónoma de Ceuta.....	255
5.1.1.19	Ciudad Autónoma de Melilla.....	255
5.1.2	<i>Síntesis nacional.</i>	255
5.2	BALANCES DE NUTRIENTES AGRARIOS.....	257
5.2.1	<i>Planteamiento metodológico.</i>	257
5.2.2	<i>Balances por comunidades autónomas.</i>	258
5.2.2.1	Andalucía.....	258
5.2.2.2	Aragón.....	260
5.2.2.3	Principado de Asturias.....	262
5.2.2.4	Illes Balears/Islas Baleares.....	264
5.2.2.5	Canarias.....	266
5.2.2.6	Cantabria.....	267
5.2.2.7	Castilla y León.....	269
5.2.2.8	Castilla La Mancha.....	270
5.2.2.9	Catalunya/Cataluña.....	272
5.2.2.10	Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.....	274
5.2.2.11	Extremadura.....	276
5.2.2.12	Galicia.....	278
5.2.2.13	Comunidad de Madrid.....	279
5.2.2.14	Región de Murcia.....	281
5.2.2.15	Comunidad Foral de Navarra.....	284
5.2.2.16	Euskadi/País Vasco.....	286
5.2.2.17	La Rioja.....	288
5.2.2.18	Ciudad Autónoma de Ceuta.....	289
5.2.2.19	Ciudad Autónoma de Melilla.....	290
5.2.3	<i>Síntesis nacional.</i>	290
5.3	VERTIDOS DE NITRÓGENO AL MEDIO AMBIENTE.....	292
5.3.1	<i>Planteamiento metodológico.</i>	292
5.3.2	<i>Vertidos en las comunidades autónomas.</i>	295
5.3.2.1	Andalucía.....	295
5.3.2.2	Aragón.....	296
5.3.2.3	Principado de Asturias.....	296
5.3.2.4	Illes Balears/Islas Baleares.....	296
5.3.2.5	Canarias.....	297
5.3.2.6	Cantabria.....	297
5.3.2.7	Castilla y León.....	298
5.3.2.8	Castilla-La Mancha.....	298
5.3.2.9	Catalunya/Cataluña.....	298
5.3.2.10	Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.....	299
5.3.2.11	Extremadura.....	299
5.3.2.12	Galicia.....	299

5.3.2.13	Comunidad de Madrid.	299
5.3.2.14	Región de Murcia.	300
5.3.2.15	Comunidad Foral de Navarra.	300
5.3.2.16	Euskadi/País Vasco.	300
5.3.2.17	La Rioja.	301
5.3.2.18	Ciudad Autónoma de Ceuta.	301
5.3.2.19	Ciudad Autónoma de Melilla.	301
5.3.3	<i>Síntesis nacional.</i>	301
5.4	EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LOS PA.	303
5.4.1	<i>Situación en las comunidades autónomas.</i>	303
5.4.1.1	Andalucía.	303
5.4.1.2	Aragón.	305
5.4.1.3	Principado de Asturias.	307
5.4.1.4	Illes Balears/Islands Balears.	307
5.4.1.5	Canarias.	309
5.4.1.6	Cantabria.	310
5.4.1.7	Castilla y León.	310
5.4.1.8	Castilla-La Mancha.	311
5.4.1.9	Catalunya/Cataluña.	314
5.4.1.10	Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.	317
5.4.1.11	Extremadura.	318
5.4.1.12	Galicia.	320
5.4.1.13	Comunidad de Madrid.	320
5.4.1.14	Región de Murcia.	322
5.4.1.15	Comunidad Foral de Navarra.	328
5.4.1.16	Euskadi/País Vasco.	330
5.4.1.17	La Rioja.	332
5.4.1.18	Ciudad Autónoma de Ceuta.	334
5.4.1.19	Ciudad Autónoma de Melilla.	335
5.4.2	<i>Síntesis nacional.</i>	335
6	PRONÓSTICO DE LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	337
6.1	INTRODUCCIÓN.....	337
6.2	PRONÓSTICO GENERAL DE LA CONTAMINACIÓN POR NITRÓGENO DE ORIGEN AGRARIO.	337
6.3	EVOLUCIÓN EN LAS AGUAS AFECTADAS Y PUNTOS ACTIVOS.	339
6.4	EVOLUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE NITRATOS EN LAS MASAS DE AGUA.	343
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	350

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Reparto de competencias en la implementación de la Directiva 91/676.....	8
Tabla 2. Datos básicos de las DDHH españolas.....	11
Tabla 3. Normas que regulan la delimitación de las DDHH formadas exclusivamente por cuencas intracomunitarias.....	11
Tabla 4. Enlaces web para acceder al contenido completo de los planes hidrológicos.....	13
Tabla 5. Enlaces web para acceder a los boletines oficiales de las CCAA.....	13
Tabla 6. Administración participante en la elaboración del reporte cuatrienal 2020-2023 sobre la contaminación por nitratos de fuentes agrarias en España.....	15
Tabla 7. Tipos de punto de reporte.....	18
Tabla 8. Definición de criterios de baja o sustitución.....	20
Tabla 9. Red de puntos activos por DH en el reporte 2020-2023.....	25
Tabla 10. Red de puntos activos por CA en el reporte 2020-2023.....	25
Tabla 11. Distribución de los puntos de reporte por DH y tipo de masa de agua.....	26
Tabla 12. Distribución de los puntos de reporte por CA y tipo de masa de agua.....	27
Tabla 13. Número de puntos por DH de evaluación del estado eutrófico.....	27
Tabla 14. Número de puntos por CA de evaluación del estado eutrófico.....	28
Tabla 15. Relación de puntos de baja sustituidos.....	28
Tabla 16. Relación de puntos de muestreo en los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.....	29
Tabla 17. Número de puntos por clases de concentración de nitratos.....	30
Tabla 18. Puntos de reporte GW para las diferentes clases de concentración de nitratos.....	31
Tabla 19. Puntos de reporte GW por tipo de agua y reparto por intervalos de concentración media y máxima de NO ₃	31
Tabla 20. Porcentaje de tendencias 2020-2023 en puntos GW comunes al cuatrienio anterior.....	32
Tabla 21. Número de puntos por clases de concentración de nitratos en aguas superficiales continentales.....	35
Tabla 22. Puntos de reporte de aguas superficiales continentales para las diferentes clases de concentración de nitratos en los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.....	35
Tabla 23. Puntos del reporte de aguas superficiales continentales clasificados en función de los estadísticos de medias anuales e invernales y del máximo anual.....	35
Tabla 24. Nº de puntos por clase de tendencia anual o invernal en ríos y lagos.....	36
Tabla 25. Porcentaje de tendencias 2020-2023 en puntos de aguas superficiales continentales comunes entre los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.....	37
Tabla 26. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por DH.....	38
Tabla 27. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por CA.....	38
Tabla 28. Evolución del porcentaje de los puntos de aguas superficiales continentales eutrofizados o en riesgo de eutrofización.....	39
Tabla 29. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por DH.....	42
Tabla 30. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por CA.....	42
Tabla 31. Porcentaje de los puntos eutrofizados o en riesgo de eutrofización en aguas superficiales de transición y costeras.....	42
Tabla 32. Porcentajes de las diferentes clases de concentración de nitratos en puntos de aguas de transición y costeras.....	44
Tabla 33. Nº de puntos en aguas de transición y costeras clasificados por rangos de tendencias.....	44
Tabla 34. Tablas que componen el fichero con información alfanumérica.....	44
Tabla 35. Listado de mapas incorporados en el informe.....	45
Tabla 36. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Andalucía.....	48
Tabla 37. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Aragón.....	51
Tabla 38. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en Aragón.....	54
Tabla 39. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Islas Baleares.....	59

Tabla 40. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación final en Canarias.	61
Tabla 41. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en Canarias.....	61
Tabla 42. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación final en Castilla y León.	64
Tabla 43. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en Castilla y León. ..	65
Tabla 44. Puntos de aguas afectadas con presiones de aguas residuales Castilla y León.....	67
Tabla 45. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Castilla-La Mancha.	70
Tabla 46. Justificaciones para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas subterráneas.....	73
Tabla 47 Justificaciones para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas superficiales.	73
Tabla 48. Justificaciones en el dictamen motivado del procedimiento 2018/2250 para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas subterráneas.	74
Tabla 49. Justificaciones en el dictamen motivado del procedimiento 2018/2250 para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas superficiales.	74
Tabla 50. Justificaciones en el dictamen motivado del procedimiento 2018/2250 para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas de transición y costeras.....	75
Tabla 51. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Cataluña.	76
Tabla 52. Listado de las ZZVV declaradas en la Comunidad Valenciana.	85
Tabla 53. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Extremadura.....	86
Tabla 54. Correcciones y justificaciones aportadas por la Confederación Hidrográfica del Miño Sil para lo no consideración de 5 puntos de la resolución de aguas afectadas de 9 de mayo de 2022.	88
Tabla 55. Correcciones y presiones de puntos de la resolución de aguas afectadas.	89
Tabla 56. Listado de las ZZVV declaradas en la Comunidad de Madrid.	91
Tabla 57. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en la Comunidad de Madrid, incluyendo la Zona 6 del embalse de Aulencia.	93
Tabla 58. Listado de las ZZVV declaradas en 2019 en la Región de Murcia.	95
Tabla 59. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Región de Murcia.	95
Tabla 60. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra.....	98
Tabla 61. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra.....	99
Tabla 62 B Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra, incluyendo las que se encuentran en trámite mediante Decreto Foral en 2024.....	99
Tabla 63 B Descripción de los últimos cambios de denominación previstos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra a través del nuevo Decreto Foral en trámite durante este año 2024.	101
Tabla 64. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en el País Vasco.	104
Tabla 65. Listado de las zonas en estudio en el País Vasco. En el caso de los puntos controlados por la Confederación Hidrográfica del Ebro y por la Agencia Vasca del Agua se indican ambos códigos y denominaciones.....	109
Tabla 66. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en La Rioja.	110
Tabla 67. Actualizaciones de la declaración de ZZVV en España.....	113
Tabla 68. Superficie vulnerable sobre la superficie total de cada CCAA y sobre la SAU.	115
Tabla 69. Contenidos mínimos de los CBPA.	121
Tabla 70. Actualizaciones del CBPA en Andalucía.	122
Tabla 71. Acciones de sensibilización desarrolladas en Andalucía.....	136
Tabla 72. Actualizaciones del CBPA en Aragón.	137
Tabla 73. Acciones de sensibilización desarrolladas en Aragón.	140
Tabla 74. Actualizaciones del CBPA en Principado de Asturias.	141
Tabla 75. Actualizaciones del CBPA en Islas Baleares.....	142

Tabla 76. Actualizaciones del CBPA en Islas Canarias.....	144
Tabla 77. Actualizaciones del CBPA en Cantabria.	145
Tabla 78. Asistencia a cursos de incorporación agraria.....	147
Tabla 79. Actualizaciones del CBPA en Castilla y León.	147
Tabla 80. Acciones de sensibilización desarrolladas en Castilla y León.....	150
Tabla 81. Actualizaciones del CBPA en Castilla- La Mancha.	151
Tabla 82. Acciones de sensibilización desarrolladas en Castilla- La Mancha.	153
Tabla 83. Actualizaciones del CBPA en Cataluña.	153
Tabla 84. Matizaciones introducidas en el CBPA en Cataluña.....	154
Tabla 85. Actualizaciones del CBPA en la Comunidad Valenciana.	160
Tabla 86. Actualizaciones del CBPA en Extremadura.	162
Tabla 87. Actualizaciones del CBPA en Galicia.	164
Tabla 88. Acciones de sensibilización desarrolladas en Galicia.	166
Tabla 89. Actualizaciones del CBPA en la Comunidad de Madrid.	167
Tabla 90. Actualizaciones del CBPA en la Región de Murcia.	169
Tabla 91. Acciones de sensibilización desarrolladas en la Región de Murcia.....	176
Tabla 92. Actualizaciones del CBPA en la Comunidad Foral de Navarra.	177
Tabla 93. Proyectos fomento I+D+i (Convenio Desarrollo Rural y Medio Ambiente/INTIA).	179
Tabla 94. Actualizaciones del CBPA en el País Vasco.....	180
Tabla 95. Acciones de sensibilización desarrolladas en el País Vasco.	183
Tabla 96. Actualizaciones del CBPA en La Rioja.....	183
Tabla 97. Acciones de sensibilización desarrolladas en La Rioja.	185
Tabla 98. Normas por las que se establecen los CBPA. Claves: 1-primera versión, 2-modificación.	186
Tabla 99. Contenidos normativos de los CBPA.	191
Tabla 100. Actualizaciones del programa de actuación en Andalucía.....	195
Tabla 101. Actualizaciones del programa de actuación en Aragón.....	197
Tabla 102. Actualizaciones del programa de actuación en Islas Baleares.....	198
Tabla 103. Actualizaciones del programa de actuación en Canarias.....	199
Tabla 104. Actualizaciones del programa de actuación en Castilla y León.....	200
Tabla 105. Actualizaciones del programa de actuación en Castilla-La Mancha.	205
Tabla 106. Actualizaciones del programa de actuación en Cataluña.	206
Tabla 107. Actualizaciones del programa de actuación en la Comunidad Valenciana.....	208
Tabla 108. Actualizaciones del programa de actuación en Extremadura.....	209
Tabla 109. Actualizaciones del programa de actuación en la Comunidad de Madrid.....	210
Tabla 110. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de la Región de Murcia.	211
Tabla 111. Actualizaciones del programa de actuación en la Comunidad Foral de Navarra.	214
Tabla 112. Actualizaciones del programa de actuación en el País Vasco.	215
Tabla 113. Actualizaciones del programa de actuación en La Rioja.	217
Tabla 114. PA para ZZVV en España. Clave del campo Acción: 1-primera aprobación, 2-modificación o ampliación nuevas zonas vulnerables.	219
Tabla 115. Contenidos normativos de los PA.	223
Tabla 116. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Andalucía.	226
Tabla 117. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV en Aragón.	228
Tabla 118. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Baleares.	231
Tabla 119. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Canarias.	233
Tabla 120. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Castilla y León.	235
Tabla 121. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Castilla La Mancha.....	238
Tabla 122. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Cataluña.....	240

Tabla 123. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de la Comunidad Valenciana.	242
Tabla 124. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Extremadura.	244
Tabla 125. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Madrid.	246
Tabla 126. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de la Región de Murcia.	248
Tabla 127. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Navarra.	250
Tabla 128. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV del País Vasco.	252
Tabla 129. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de La Rioja. *datos media los 2 años 2020 y 2021.	254
Tabla 130. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de España.	256
Tabla 131. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Andalucía 2000-2021 (MAPA, 2021a).	260
Tabla 132. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Aragón 2000-2021 (MAPA, 2021a).	261
Tabla 133. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Principado de Asturias 2000-2021 (MAPA, 2021a).	263
Tabla 134. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Islas Baleares 2000-2021 (MAPA, 2021a).	264
Tabla 135. Balance de nitrógeno agrícola. Los valores de entradas y salidas y balance están expresados en t de N. El balance se indica en kg de N/ha.	266
Tabla 136. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Canarias 2000-2021 (MAPA, 2021a).	266
Tabla 137. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Cantabria 2000-2021 (MAPA, 2021a).	268
Tabla 138. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Castilla y León 2000-2021 (MAPA, 2021a).	270
Tabla 139. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Castilla-La Mancha 2000-2021 (MAPA, 2021a). ...	272
Tabla 140. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Cataluña 2000-2021 (MAPA, 2021a).	273
Tabla 141. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la Comunidad Valenciana 2000-2021 (MAPA, 2021a).	276
Tabla 142. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Extremadura 2000-2021 (MAPA, 2021a).	277
Tabla 143. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Galicia 2000-2021 (MAPA, 2021a)	279
Tabla 144. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la CA de Madrid 2000-2021 (MAPA, 2021a).	280
Tabla 145. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la Región de Murcia 2000-2021 (MAPA, 2021a). .	282
Tabla 146. Balance de Nitrógeno por Grupos de Cultivos y CCAA en la Región de Murcia (MAPA, 2022).	283
Tabla 147. Evolución de la distribución general de la tierra según sistema de cultivo y tipo de superficie (ha). 284	
Tabla 148. Consumo de fertilizantes abonos nitrogenados (incluidos complejos) en la Región de Murcia y España. Unidad: toneladas (N). Fuente Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes ANFFE, 2024.	284
Tabla 149. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la Comunidad Foral de Navarra 2000-2021 (MAPA, 2021a).	285
Tabla 150. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en La Rioja 2000-2021 (MAPA, 2021a).	289
Tabla 151. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en España 2000-2021 (MAPA, 2021a).	290
Tabla 152. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Andalucía).	295
Tabla 153. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Aragón).	296
Tabla 154. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Principado de Asturias).	296
Tabla 155. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Islas Baleares).	296
Tabla 156. Estimación CA de vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Islas Baleares).	297
Tabla 157. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Islas Canarias).	297
Tabla 158. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Cantabria).	297
Tabla 159. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Castilla y León).	298
Tabla 160. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Castilla-La Mancha).	298
Tabla 161. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Cataluña).	298
Tabla 162. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Comunidad Valenciana).	299
Tabla 163. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Extremadura).	299

Tabla 164. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Galicia).....	299
Tabla 165. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Comunidad de Madrid).	300
Tabla 166. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Región de Murcia).	300
Tabla 167. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Comunidad Foral de Navarra).	300
Tabla 168. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (País Vasco).....	301
Tabla 169. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (La Rioja).	301
Tabla 170. Comparativa de vertidos de nitrógeno en España.	302
Tabla 171. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Andalucía.	303
Tabla 172. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Andalucía	304
Tabla 173. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Aragón.....	305
Tabla 174. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Aragón	306
Tabla 175. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en Aragón.	306
Tabla 176. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de Aragón.	307
Tabla 177. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Baleares.....	307
Tabla 178. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Baleares.	308
Tabla 179. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de Baleares.	309
Tabla 180. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Canarias.....	309
Tabla 181: inspecciones ambientales a actividades ganaderas en Castilla y León.....	311
Tabla 182. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Castilla-La Mancha	311
Tabla 183. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Castilla la Mancha.....	313
Tabla 184. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en Castilla-La Mancha.	313
Tabla 185. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de Castilla-La Mancha.	314
Tabla 186. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Cataluña.	314
Tabla 187. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Cataluña.....	315
Tabla 188. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en Cataluña.	316
Tabla 189. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de Cataluña.	316
Tabla 190. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en la Comunidad Valenciana.....	317
Tabla 191. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Comunidad Valenciana.	318
Tabla 192. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Extremadura.	319
Tabla 193. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Extremadura.	319
Tabla 194. Nº de controles realizados según tipopo de explotaciones en las ZZVV. CA Madrid.	320
Tabla 195. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Madrid.....	321
Tabla 196. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Madrid.	321
Tabla 197. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en la Región de Murcia. (*) para el periodo 2016-2019 se han contemplado 857,97 ha de superficie, ya que la ampliación a 2.857,8 ha se produjo el 27/12/2019 al final del periodo 2016-19.	322
Tabla 198. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Región de Murcia	323
Tabla 199. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en la Región de Murcia.....	325
Tabla 200. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de la Región de Murcia.....	326
Tabla 201. Número de inspecciones en la Región de Murcia desde 2017.	326
Tabla 202. Inspecciones por anualidad en la Región de Murcia.	326
Tabla 203. Nº de memorias presentadas.	328
Tabla 204. Solicitudes por año hidrológico en la Región de Murcia.....	328
Tabla 205. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Navarra.	328
Tabla 206. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Navarra.	329
Tabla 207. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV en Navarra.....	330
Tabla 208. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en el País Vasco.....	330
Tabla 209. Evaluación de las medidas de los PA en el País Vasco.	331
Tabla 210. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en La Rioja.....	332

Tabla 211. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en La Rioja.	333
Tabla 212. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en La Rioja	334
Tabla 213. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de La Rioja.	334
Tabla 214. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en España.	335
Tabla 215. Tendencias de recuperación en aguas superficiales y subterráneas.	341
Tabla 216. Nº y % de masas de agua superficial por DH que está previsto que se encuentren en buen estado en los diferentes horizontes de planificación.	344
Tabla 217. Nº y % de masas de agua subterránea por DH que está previsto que se encuentren en buen estado en los diferentes horizontes de planificación.	346
Tabla 218. Horizontes de cumplimiento masas de agua superficiales continentales (RW y LW).	347
Tabla 219. Horizontes de cumplimiento masas de agua superficiales marinas (TW y CW).	348
Tabla 220 Horizontes de cumplimiento masas de agua subterráneas (GW).	348

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. DDHH españolas	10
Figura 2.1. Mapa de la concentración de media nitrato cuatrienal en el agua subterránea.	29
Figura 2.2. Mapa de la concentración de nitrato máxima cuatrienal en el agua subterránea.....	30
Figura 2.3. Mapa de la tendencia de las concentraciones de nitrato medias cuatrienales (2020-2023 respecto a 2016-2019).....	32
Figura 2.4. Mapa de las concentraciones de nitrato medias cuatrienales en aguas superficiales continentales.	33
Figura 2.5. Mapa de las concentraciones de nitrato máximas cuatrienales en aguas superficiales continentales.	34
Figura 2.6. Mapa de la tendencia de las concentraciones de nitrato medias cuatrienales (2020-2023 respecto a 2016-2019) en aguas superficiales continentales.....	36
Figura 2.7. Mapa del estado eutrófico en de aguas superficiales continentales durante el cuatrienio 2020-2023.	39
Figura 2.8. Mapa de tendencia del estado eutrófico en aguas superficiales continentales durante el cuatrienio 2020-2023.	40
Figura 2.9. Mapa del estado eutrófico en aguas superficiales de transición y costeras durante el cuatrienio 2020-2023.	41
Figura 2.10. Mapa de tendencia del estado eutrófico en aguas superficiales de transición y costeras durante el cuatrienio 2020-2023.....	43
Figura 3.1. Distribución de las ZZVV en Andalucía.	48
Figura 3.2. Distribución de las ZZVV en Aragón.....	54
Figura 3.3. Distribución de las ZZVV en Illes Balears/Islas Baleares.	59
Figura 3.4. Distribución de las ZZVV en Islas Canarias.....	62
Figura 3.5. Distribución de las ZZVV en Castilla y León.	65
Figura 3.6. Municipios afectados: propuesta inicial para la declaración de nuevas zonas en 2024.	67
Figura 3.7. Distribución de las ZZVV en Castilla La Mancha.	71
Figura 3.8. Distribución de las ZZVV en Catalunya/Cataluña.....	76
Figura 3.9. Distribución de las ZZVV en la Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.....	85
Figura 3.10. Distribución de las ZZVV en Extremadura.	87
Figura 3.11. Distribución de las ZZVV en Madrid.....	91
Figura 3.12. Distribución de las ZZVV en la Región de Murcia.	96
Figura 3.13. Distribución de las ZZVV en la Comunidad Foral de Navarra.	102
Figura 3.14. Distribución de las ZZVV en Euskadi/País Vasco.....	104
Figura 3.15. Distribución de las ZZVV en La Rioja.....	111
Figura 3.16. Distribución de las ZZVV en España.....	116
Figura 3.17. Distribución de los puntos de la campaña isotópica en España. Aguas subterráneas.	118
Figura 3.18. Distribución de los puntos de la campaña isotópica en España. Aguas superficiales.	118
Figura 4.1: Metodología de experimentación y transferencia. CBPA en Andalucía.	131
Figura 4.2. Porcentaje de participación en el curso por provincias.....	134
Figura 4.3. Celebración de jornadas.	135
Figura 4.4. Publicación sobre estiércoles desarrollada por el gobierno de Aragón.	139
Figura 4.5. Imagen actual del portal Web de la Oficina de Fertilización y tratamiento de deyecciones ganaderas.	157
Figura 4.6. Aplicación informática calculadora de nitrógeno.....	172
Figura 4.7. Díptico explicativo del nuevo CBPA aprobado en la Región de Murcia.....	173
Figura 4.8. Número de revisiones normativas de CBPA por CA.	187
Figura 4.9. Actividades de divulgación.	202
Figura 4.10. Elementos que integrará el proyecto de programa de actuación en trámite en la Región de Murcia. Esquema del nuevo Programa de actuación pendiente de aprobar (Evaluación Ambiental	

Estratégica). PA: Programa de Actuación, CBPA: CBPA agrarias (anexo V, Ley 1/2018), Medidas adicionales contenidas en capítulo V y sección primera del capítulo VI de la Ley 3/2020).	212
Figura 4.11. Nº de revisiones normativas de PA por CA.....	220
Figura 4.12. Nº de revisiones normativas por año.	220
Figura 5.1. Superficie (km ²) de actividad agraria en ZV de Andalucía.	227
Figura 5.2. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera de Andalucía.	227
Figura 5.3. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de Aragón.	229
Figura 5.4. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera (kt/año) de Aragón.	230
Figura 5.5. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de Baleares.....	232
Figura 5.6. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera de Baleares.	232
Figura 5.7. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable. CCAA Canarias.	234
Figura 5.8. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera. CCAA Canarias.	234
Figura 5.9. Factor agroambiental del término municipal (relación entre la cantidad de nitrógeno generada en el municipio y la SAU) 2023.	236
Figura 5.10. Índice de Carga Ganadera en Castilla y León (promedio del factor agroambiental del término municipal y todos los inmediatamente colindantes) 2023. Fuente: https://idecyl.jcyl.es/vcig/ donde se puede hacer el seguimiento de estos índices por municipio desde 2017.....	236
Figura 5.11. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de Castilla y León.	237
Figura 5.12. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Castilla y León.	237
Figura 5.13. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de Castilla-La Mancha.	239
Figura 5.14. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Castilla-La Mancha.....	239
Figura 5.15. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de Cataluña.	241
Figura 5.16. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Cataluña.	241
Figura 5.17. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de la Comunidad Valenciana.....	243
Figura 5.18. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de la Comunidad Valenciana	243
Figura 5.19. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable. CCAA Extremadura.....	244
Figura 5.20. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año). CCAA Extremadura.	245
Figura 5.21. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de Madrid.....	246
Figura 5.22. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Madrid.	247
Figura 5.23. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de la Región de Murcia.	249
Figura 5.24. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de la Región de Murcia.	249
Figura 5.25. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de la Comunidad Foral de Navarra	251
Figura 5.26. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de la Comunidad Foral de Navarra. ...	251
Figura 5.27. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable del País Vasco.....	253
Figura 5.28. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año). CA País Vasco.	253
Figura 5.29. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable de La Rioja.	254
Figura 5.30. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de La Rioja.....	255
Figura 5.31. Superficie (km ²) de actividad agraria en zona vulnerable en España.	256
Figura 5.32. Excreta de nitrógeno orgánico (kt/año) por cabaña ganadera en España.	257
Figura 5.33. Evolución del Balance de Nitrógeno en Andalucía 2000-2021.	259
Figura 5.34. Evolución del Excedente neto de nitrógeno por ha SAU de Andalucía 2000-2021.	259
Figura 5.35. Evolución del balance de nitrógeno en Aragón 2000-2021.....	261
Figura 5.36. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Aragón 2000-2021.	262
Figura 5.37. Evolución del balance de nitrógeno en Principado de Asturias 2000-2021	263
Figura 5.38. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Principado de Asturias 2000-2021.....	263
Figura 5.39. Evolución del balance de nitrógeno en Islas Baleares 2000-2021.....	265
Figura 5.40. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Islas Baleares 2000-2021.	265
Figura 5.41. Evolución del balance de nitrógeno en Canarias 2000-2021.....	267
Figura 5.42. Evolución del excedente neto de nitrógeno por hectárea de SAU en Canarias 2000-2021.	267

Figura 5.43. Evolución del balance de nitrógeno en Cantabria 2000-2021.....	268
Figura 5.44. Evolución del excedente neto de nitrógeno por hectárea de SAU en Cantabria 2000-2021.	269
Figura 5.45. Evolución del balance de nitrógeno en Castilla y León 2000-2021.	269
Figura 5.46. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Castilla y León 2000-2021.....	270
Figura 5.47. Evolución del balance de nitrógeno en Castilla-La Mancha 2000-2021.	271
Figura 5.48. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Castilla-La Mancha 2000-2021.....	271
Figura 5.49. Evolución del balance de nitrógeno en Cataluña 2000-2021.	273
Figura 5.50. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Cataluña 2000-2021.....	274
Figura 5.51. Evolución del balance de nitrógeno en la Comunidad Valenciana 2000-2021.....	275
Figura 5.52. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha en la Comunidad Valenciana 2000-2021.....	275
Figura 5.53. Evolución del balance de nitrógeno en Extremadura 2000-2021.	276
Figura 5.54. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Extremadura 2000-2021.....	277
Figura 5.55. Evolución del balance de nitrógeno en Galicia 2000-2021.....	278
Figura 5.56. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Galicia 2000-2021.	278
Figura 5.57. Evolución del balance de nitrógeno en la C. A. de Madrid 2000-2021.....	280
Figura 5.58. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en la CA de Madrid 2000-2021.	281
Figura 5.59. Evolución del balance de nitrógeno en la Región de Murcia 2000-2021.	281
Figura 5.60. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en la Región de Murcia 2000-2021.....	282
Figura 5.61. Evolución del balance de nitrógeno en la Comunidad Foral de Navarra 2000-2021.	286
Figura 5.62. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en la Comunidad Foral de Navarra 2000-2021.	286
Figura 5.63. Evolución del balance de nitrógeno en el País Vasco 2000-2021.....	287
Figura 5.64. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en el País Vasco 2000-2021.	287
Figura 5.65. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en el País Vasco 2000-2021 (MAPA, 2021a).	288
Figura 5.66. Evolución del balance de nitrógeno en La Rioja 2000-2021.....	288
Figura 5.67. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en La Rioja 2000-2021.	289
Figura 5.68. Evolución del excedente neto de nitrógeno 2000-2021.....	291
Figura 5.69. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en España 2000-2021.	292
Figura 5.70. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU y CCAA 2000-2021.	292
Figura 5.71. Comparativa entre el excedente neto en el medio ambiente y el arrastrado a las aguas.	302
Figura 5.72. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Andalucía.....	303
Figura 5.73. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Andalucía.....	304
Figura 5.74. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Aragón.....	305
Figura 5.75. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Aragón.....	306
Figura 5.76. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Baleares.....	308
Figura 5.77. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Baleares.....	309
Figura 5.78. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Canarias.....	310
Figura 5.79. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Castilla-La Mancha.	312
Figura 5.80. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Castilla-La Mancha.	313
Figura 5.81. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable. CCAA Cataluña.	315
Figura 5.82. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Cataluña.	316
Figura 5.83. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en la Comunidad Valenciana.....	317
Figura 5.84. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Comunidad Valenciana.	318
Figura 5.85. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Extremadura.....	319
Figura 5.86. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Extremadura.....	320
Figura 5.87. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Madrid.....	321
Figura 5.88. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Madrid.....	322
Figura 5.89. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en la Región de Murcia.....	323
Figura 5.90. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Región de Murcia.....	324

Figura 5.91. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Navarra.....	329
Figura 5.92. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Navarra.....	330
Figura 5.93. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en el País Vasco.....	331
Figura 5.94. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en el País Vasco.....	332
Figura 5.95. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en La Rioja.....	333
Figura 5.96. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en La Rioja.....	334
Figura 5.97. Número de explotaciones agrarias en España según el INE 2016.....	336
Figura 6.1. Evolución del excedente neto de nitrógeno arrastrado por escorrentía en España.....	338
Figura 6.2. Evolución del excedente neto de nitrógeno arrastrado por escorrentía por CCAA.....	339
Figura 6.3. Mapa de tiempos de recuperación de aguas afectadas en España. Aguas subterráneas.....	342
Figura 6.4. Mapa de tiempos de recuperación de aguas afectadas en España. Aguas superficiales.....	342
Figura 6.5. Porcentajes de cumplimiento de los objetivos de estado en horizontes de planificación hidrológica. Aguas superficiales.....	345
Figura 6.6. Porcentajes de cumplimiento de los objetivos de estado en horizontes de planificación hidrológica. Aguas subterráneas.....	346
Figura 6.7. Mapa con los horizontes temporales de recuperación de las masas de agua en España. Aguas superficiales y estado ecológico.....	348
Figura 6.8. Mapa con los horizontes temporales de recuperación de las masas de agua en España. Aguas superficiales y estado químico.....	349
Figura 6.9. Mapa con los horizontes temporales de recuperación de las masas de agua en España. Aguas subterráneas y estado químico.....	349

ABREVIATURAS UTILIZADAS

ANFFE	Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes
BAL	Demarcación hidrográfica de Islas Balears
BOA	Boletín Oficial de Aragón
BOC	Boletín Oficial de Canarias
BOCAIB	Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma Illes Balears
BOCAN	Boletín Oficial de Cantabria
BOCM	Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid
BOCYL	Boletín Oficial de Castilla y León
BOE	Boletín Oficial del Estado
BOJA	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
BON	Boletín Oficial de Navarra
BOPA	Boletín Oficial del Principado de Asturias
BOPV	Boletín Oficial del País Vasco
BOR	Boletín Oficial de La Rioja
BORM	Boletín Oficial de la Región de Murcia
CA y CCAA	Comunidad autónoma y comunidades autónomas
CAT	Distrito de cuenca fluvial de Cataluña
CBPA	Código de buenas prácticas agrarias
CCAA	Comunidades autónomas
CDR	Central Data Repository (https://cdr.eionet.europa.eu/)
CEU	Demarcación hidrográfica de Ceuta
CHE	Confederación Hidrográfica del Ebro
CITA	Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón
CLM	Castilla-La Mancha
CMA	Demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas
COC	Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
COR	Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
CORINE	<i>Coordination of Information on the Environment</i>
CUAS	Comunidades de Usuarios de Agua Subterránea
CYL	Castilla y León
DARP	Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalidad de Cataluña
DFA	Diputación Foral de Álava
DGA	Dirección General del Agua.
DN91/676/CEE	Directiva del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. Directiva de Nitratos 91/676/CEE
DMA	Directiva Marco del Agua. Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
DOCM	Diario Oficial de Castilla-La Mancha
DOE	Diario Oficial de Extremadura
DOG	Diario Oficial de Galicia
DOGC	Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña
DOGV	Diario Oficial de la Generalidad Valenciana

DUE	Demarcación hidrográfica del Duero
EBR	Parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro
ESYRCE	Encuesta anual de superficies y rendimientos de cultivos
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FUE	Demarcación hidrográfica de Fuerteventura
GAL	Demarcación hidrográfica de Galicia Costa
GCA	Demarcación hidrográfica de Gran Canaria
GDN	Demarcación hidrográfica del Guadiana
GDQ	Demarcación hidrográfica del Guadalquivir
GYB	Demarcación hidrográfica del Guadalete y Barbate
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GOM	Demarcación hidrográfica de La Gomera
GW	Agua subterránea
GYB	Guadalete y Barbate
h-e	Habitante-equivalente definidos conforme a directiva 91/271/CEE
HIE	Demarcación hidrográfica de El Hierro
IFAPA	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEA	Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera
INTIA	Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias
JUC	Demarcación hidrográfica del Júcar
LAN	Demarcación hidrográfica de Lanzarote
LPA	Demarcación hidrográfica de La Palma
LRJ	La Rioja
MA	Masa de agua
MAD	Comunidad de Madrid
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MASup	Masa de agua superficial
MASub	Masa de agua subterránea
MAGRAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MCA	Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España
MEL	Demarcación hidrográfica de Melilla
MIÑ	Demarcación hidrográfica del Miño-Sil
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MUR	Región de Murcia
NA	No aplicable
NAR	Comunidad Foral de Navarra
ND	Dato o información no disponible
NEIKER	Instituto Vasco de Investigaciones Agrarias
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OSPAR	Convenio sobre la protección del medio marino del Atlántico Nordeste
PA	Programa de actuación
PAC	Política Agraria Común de la Unión Europea
PATRICAL	Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua

PDR	Programa de Desarrollo Rural
PIB	Producto Interior Bruto
POSEI	Programa de Opciones Específicas de Alejamiento e Insularidad para Canarias
PRTR	Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes
PVC	País Vasco
REAFA	Registro de Explotaciones Agrarias y Forestales Andaluzas
REDAFEX	Red de Asesoramiento a la Fertilización del Gobierno de Extremadura
REGA	Registro General de Explotaciones Ganaderas
RD	Real Decreto
SAU	Superficie Agraria Utilizada
SEI	Sistema Español de Inventarios
SEG	Demarcación hidrográfica del Segura
SIAR	Sistema de Información Agroclimática para el Regadío
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIGPAC	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas
SW	Agua superficial
TAJ	Demarcación hidrográfica del Tajo
TEN	Demarcación hidrográfica de Tenerife
TOP	Demarcación hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras
TSI	<i>Trophic Status Index</i> (método de evaluación de eutrofia en masas de agua)
UE	Unión Europea
UFN	Unidades Fertilizantes de Nitrógeno
UG	Unidad Ganadera
URA	Agencia Vasca del Agua
VAL	Valencia
ZV y ZZVV	Zona vulnerable y zonas vulnerables

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura (en adelante, DN91/6786/CEE)¹, tiene como objetivos:

- a) reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario, y
- b) actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha clase.

La transposición de esta norma comunitaria al ordenamiento interno español se llevó a cabo mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias que quedó derogado con la entrada en vigor del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (en adelante RD47/2022).

Para lograr su propósito, la mencionada DN91/676/CEE prevé que los Estados miembros informen cuatrienalmente del cumplimiento de las obligaciones que les atañen respecto a la aplicación de la citada norma. Por ello, existe un informe directo precedente de este informe referido al cuatrienio 2016-2019 (MITERD, 2021), que ahora se actualiza para el cuatrienio 2020-2023. Asimismo, también existen informes generales preparados por la Comisión Europea (en adelante CE) en atención al artículo 11 de la Directiva. Estos informes (CE, 2018 y 2021) se comunican al Consejo y al Parlamento Europeo para describir la situación general de implementación de la DN91/676/CEE en toda la Unión Europea.

La magnitud del problema de la contaminación difusa en España se pone en evidencia por los impactos que registran las aguas superficiales y subterráneas, constatados en las concentraciones de nitratos y fitosanitarios, situación que los Planes Hidrológicos de cuenca de las demarcaciones hidrográficas, ya aprobados en enero de 2023 los del tercer ciclo, destacan entre sus prioridades. Nótese que, en la fase previa relativa a los Esquemas de Temas Importantes todas las demarcaciones hidrográficas españolas han destacado la relevancia de este asunto en el marco del proceso de planificación hidrológica conforme a las exigencias de la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua (en adelante DMA).

Estos planes persiguen unos determinados objetivos ambientales para las masas de agua y despliegan medidas para su consecución. Las medidas señaladas por otras directivas del agua, como es el caso de esta DN91/676/CEE, son medidas que obligatoriamente deben ser incorporadas como 'básicas' en los planes hidrológicos. Si con estas medidas 'básicas' no se alcanzaran los objetivos de buen estado perseguidos, deberán adoptarse otras medidas 'complementarias'.

Es de destacar, además, la coincidencia temporal para la elaboración de este informe con la resolución de la demanda abierta contra España en el asunto C576/22 cuya sentencia se dictó el pasado 14 de marzo para abrir inmediatamente los plazos de cumplimiento de sentencia (ver apartado 1.3 de este informe).

Adicionalmente y, en relación con el problema de la contaminación difusa, han de tenerse en consideración las políticas y estrategias europeas desarrolladas para combatir la contaminación difusa, tales como el Pacto Verde Europeo suscrito por todos los países de la Unión Europea y las Estrategias

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:31991L0676>

desarrolladas al respecto. Por eso, es esencial que la planificación española esté en consonancia en sus planteamientos y ambiciones, que en su traslado a la perspectiva nacional pueden ayudar a implementar acciones que permitan resolver los problemas y alcanzar los objetivos.

La elaboración del presente informe ha encontrado varias dificultades que conviene destacar. En primer lugar, trata de materias que son también objeto de la planificación hidrológica y de análisis cuya conclusión debe reflejarse en los denominados programas de medidas y en la recuperación ambiental de las masas de agua. Usan por lo tanto medios de trabajo muy similares y se apoyan en las mismas fuentes de información que, bien pueden ser los datos de calidad de aguas y análisis de eutrofización, bien puede ser el uso de modelos de pronóstico de evolución o simplemente proceder de la elaboración de inventarios de presiones e impactos en las aguas. Sin embargo, estos trabajos relacionados con ambas directivas, DMA y DN91/676/CEE, trabajan por ahora en periodos que no son simultáneos, lo que puede provocar el desfase de información o la redundancia de información con la consiguiente pérdida de recursos. En el caso español, esta cuestión se ve además acrecentada si se consideran las fechas de aprobación del nuevo RD47/2022 de implementación de la DN91/676/CEE y la programación de trabajos adicional que supone en la medida en que regula los plazos de declaración de aguas afectadas, designación de zonas vulnerables y demás hitos del procedimiento.

Un segundo aspecto que también conviene destacar es la necesaria coordinación con un alto número de departamentos responsables de contenidos y datos relacionados con la agricultura, el agua y el medio ambiente principalmente. En el caso español resultan más de 60 departamentos si consideramos la organización competencial que se describe el apartado 1.4, lo que tiene un importante impacto en la elaboración de un reporte como este, en un plazo que puede considerarse muy reducido y de solo 6 meses para poder contar con la información preparada desde el muestreo del último dato, por ejemplo, de calidad de aguas del periodo comprendido entre el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2023.

Es, por tanto, un informe que va a requerir de un plazo añadido de consolidación de la información utilizada y de los resultados, cuestión que parece ahora oportuno poner de relieve.

1.1 Objetivo del informe.

Este informe se ha realizado en cumplimiento del artículo 10 de la Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1991 relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura y su contenido se refiere al cuatrienio 2020-2023, actualizando la información ofrecida en el anterior informe cuatrienal 2016-2019 (MITERD, 2021)².

Artículo 10 DN91/676/CEE

1. Con respecto al periodo de cuatro años a partir de la notificación de la presente Directiva, y con respecto a cada periodo subsiguiente de cuatro años, los Estados miembros presentarán a la Comisión un informe en el que constará la información contemplada en el Anexo V.

2. El informe mencionado en el presente artículo se presentará a la Comisión dentro de los seis meses siguientes al final del periodo a que se refiera.

² <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/documentos-y-publicaciones.html>

El RD47/2022 de implementación de la DN91/676/CEE se refiere al mismo informe, a la procedencia de la información, notificaciones y comunicaciones necesarias entre los distintos órganos de la administración.

Artículo 10. Informe de situación. RD47/2022

1. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico elaborará cada cuatro años un informe de situación sobre la contaminación causada por los nitratos, en especial de los procedentes de fuentes agrarias. Dicho informe deberá contener los extremos que se señalan en el anexo 4, y atender los requisitos de formato y contenido que se hayan establecido por la Comisión Europea mediante los correspondientes documentos guía preparados para esta notificación.

2. La información necesaria para preparar el informe cuatrienal será notificada por los órganos competentes de las comunidades autónomas, los organismos de cuenca y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente cuando se corresponda con actuaciones llevadas a cabo en el ejercicio de sus competencias. A tal efecto, desde dicha Secretaría de Estado se cursará la petición correspondiente, que deberá quedar atendida en el plazo máximo de dos meses contados desde el momento en que los servicios de la Comisión Europea requieran esta documentación.

3. Este informe, oídas las comunidades autónomas, será comunicado a la Comisión Europea a través del cauce correspondiente, dentro de los seis meses siguientes al final del período al que se refiera y se hará público a través del portal web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Este nuevo informe servirá de base para que, junto con la información procedente de otros Estados miembros, la CE elabore una nueva versión del informe de síntesis previsto en el artículo 11 de la Directiva (CE, 2021).

Artículo 11 DN91/676/CEE

Sobre la base de la información recibida según lo dispuesto en el artículo 10, la Comisión publicará informes de síntesis en un plazo de seis meses a partir de la presentación de los informes por los Estados miembros y los transmitirá al Parlamento Europeo y al Consejo. A la luz de la puesta en ejecución de la Directiva y, en particular, de lo dispuesto en el Anexo III, la Comisión presentará al Consejo, a más tardar el 1 de enero de 1998, un informe acompañado cuando proceda de propuestas de revisión de la presente Directiva.

1.2 Estructura y alcance del informe.

El contenido del presente informe se detalla en el anexo V de la DN91/676/CEE:

En el mencionado Anexo V se indican los siguientes contenidos mínimos:

1. Los códigos de buenas prácticas y declaración de las medidas preventivas adoptadas.
2. Cartografía sobre:
 - a) las aguas afectadas y criterios de identificación;
 - b) la localización de las zonas vulnerables designadas y preexistentes.
3. Resumen del resultado del control efectuado de conformidad y justificación de las designaciones o modificaciones de las zonas vulnerables.
4. Un resumen de los programas de acción en los que conste:

- a) las medidas impuestas en las letras a) y b) del apartado 4 del artículo 5;
- b) la información exigida en el punto 4 del Anexo III;
- c) cualquier medida o acción reforzada complementaria;
- d) un resumen del resultado de los programas de control aplicados;
- e) las hipótesis de las que partan los Estados miembros respecto al calendario probable en que se espere que las aguas identificadas respondan a las medidas del programa de acción, junto con una indicación del grado de incertidumbre que dichas hipótesis supongan.

Para atender estos requisitos se sigue la guía oficial elaborada por la CE (2024). El ejercicio de notificación consta de información alfanumérica y espacial que la Dirección General del Agua (en adelante DGA) reporta al repositorio de datos Reportnet de la Agencia Europea de Medio Ambiente³ y del presente informe textual que se estructura en los siguientes capítulos:

- 1º. Introducción y antecedentes. Describe la finalidad del documento y las características generales de la información reportada referida al cuatrienio 2020-2023, así como los departamentos de la administración responsables del muestreo y elaboración de información que se describe en el presente informe.
- 2º. Evaluación de la calidad del agua y mapas asociados. Este capítulo informa sobre la calidad del agua, en particular, sobre las concentraciones de nitrato que se han registrado en las aguas continentales, tanto superficiales como subterráneas, en las aguas costeras y de transición y del estado trófico de masas de agua lénticas.
- 3º. Designación de zonas vulnerables. Se identifican las zonas vulnerables (ZZVV) y las actualizaciones elaboradas durante el cuatrienio a que se refiere el informe.
- 4º. Códigos de buenas prácticas y programas de actuación. Se describen los códigos de buenas prácticas agrarias (CBPA) elaborados y actualizados por las autoridades competentes para dictarlos que, en el caso de España, son las CCAA. De la misma manera, se describen los programas de actuación (PA) y las medidas específicas adoptadas para la reducción de la contaminación por nitratos de fuentes agrarias en España. Estas descripciones se desarrollan en capítulos específicos para cada CA seguidos de una síntesis nacional.
- 5º. Eficacia de los PA. En este capítulo se describen las actividades agrarias para la evaluación del impacto de las medidas adoptadas en cada CA y en el conjunto del país.
- 6º. Pronóstico de la evolución de la calidad de las aguas. Se exponen los datos de los modelos de simulación de aportes de nitrógeno en las masas de agua. Se trata de un avance de la información que ofrecerán los planes hidrológicos revisados cuyos borradores han de someterse a consulta pública.
- 7º. Referencias bibliográficas. Se indican las referencias citadas en el texto para facilitar su localización.

Finalmente se han reportado dos anejos que contienen las colecciones competas de los mapas de contaminación por nitratos y estado eutrófico en España (Anexo 1, tal como se indica en el apartado 2.4) y la de las tablas de puntos de reporte en sustitución (Anexo 2).

³ <https://reportnet.europa.eu/>

1.3 Sentencia sobre el asunto de la demanda C-576/22.

El anterior informe cuatrienal del periodo 2016-2019 se elaboró mientras se cursaba el procedimiento de infracción 2018/2050 que finalmente desembocó en el asunto C-576/22⁴, recurso de incumplimiento de la CE contra el Reino de España, con objeto de que se declare que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 4, apartado 4, y del artículo 5, apartados 4 (leído en relación con los anexos II y III) y 5 de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

El procedimiento se inició el 3 de agosto de 2015 por la CE que, tras analizar la información antecedente correspondiente al cuatrienio 2008-2011, comunicó a España la apertura de un procedimiento piloto con número de referencia 7849/15/ENVI, con el que solicitaba información adicional relativa a la aplicación de la Directiva en España. Dicha petición de información se focalizó en tres aspectos:

- a) Criterios sobre la designación de las ZZV a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- b) Evaluación de los programas de acción establecidos bajo la DN91/676/CEE.
- c) Medidas de control de los programas de acción.

En diciembre de 2015, España contestó a la CE informando sobre los aspectos señalados en la petición. El 27 de julio de 2018, los servicios técnicos de la CE, al no encontrar suficientemente aclaratorias las respuestas españolas, dieron por concluido el análisis preliminar (EU-Pilot) para proseguir la investigación en el marco de un procedimiento de infracción 2018/2050.

Así, el 9 de noviembre de 2018, la CE remitió a España la carta de emplazamiento correspondiente a la infracción nº 2018/2250, sobre el incumplimiento de los artículos 5.6, 3.4, 5.4 y 5.5 de la DN91/676/CEE. Los motivos concretos de incumplimiento que destaca la carta de emplazamiento son:

1. Artículo 5.6. Red de control poco estable. Supresión de estaciones de control.
2. Artículo 3.4. Deficiencia en la declaración de zonas vulnerables.
3. Artículo 5.4. Programas de actuación incompletos.
4. Artículo 5.5. Carencia de medidas adicionales o reforzadas.

En febrero de 2019, la DGA del Ministerio para la Transición Ecológica (actualmente Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en adelante MITERD) remitió a la CE un primer informe de contestación a la carta de emplazamiento, analizando los argumentos esgrimidos y aportando documentación acreditativa de los extremos expuestos. Este informe, además, incluía como anexos los documentos elaborados por las CCAA con ese mismo fin, por lo que aglutinaba toda la información nacional relevante.

Tras el análisis efectuado por la CE de este primer informe de respuesta, se acordó la celebración de una reunión entre los servicios técnicos de la Comisión y todas las autoridades competentes españolas implicadas. Así, el 26 de abril de 2019 se celebró en Madrid la citada reunión, en la que la CE enfatizó

⁴<https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=283831&pageIndex=0&doclang=ES&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=1644879>

la necesidad de ahondar en las explicaciones técnicas sobre diversos puntos que se reprochan a España y, además, urgió para que tomaran medidas a distintos niveles para paliar las deficiencias detectadas.

Adicionalmente, en el marco de esta reunión bilateral, los representantes de la CE fijaron dos hitos temporales solicitando la presentación de resultados respecto a tareas concretas:

- Antes del 1 de junio de 2019, se debía remitir información detallada sobre los cambios producidos en la red de control de nitratos entre los últimos cuatrienios reportados, haciendo especial énfasis en las explicaciones técnicas necesarias para conocer las causas de las bajas en estaciones de control. Esta información, reunida por la DGA, se remitió a la CE dentro del plazo establecido, mediante un primer informe complementario a la respuesta a la carta de emplazamiento que se había enviado en febrero.
- Antes del 31 de julio de 2019, se debía remitir información de detalle sobre el resto de los aspectos tratados en la reunión bilateral, es decir, sobre:
 - a. Explicaciones adicionales sobre peculiaridades en las distintas CCAA.
 - b. Nuevas declaraciones de zonas vulnerables.
 - c. Nuevos programas de acción.
 - d. Medidas adicionales adoptadas para la correcta implantación de la directiva.

En el segundo informe complementario a la respuesta de febrero de 2019 a la carta de emplazamiento, que se emitió en febrero de 2020, se recogió la información solicitada en los epígrafes en los que la Comisión albergaba alguna duda o requería alguna ampliación en las explicaciones.

El 2 de julio de 2020⁵ la CE se dirigió a España con un dictamen motivado. La CE sigue entendiendo que España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud los artículos 3.4 –sobre la declaración de zonas vulnerables-, 5.4 (leído en relación con los anexos II y III) –sobre los programas de acción-, 5.5 –sobre la adopción de medidas adicionales y acciones reforzadas- y 5.6 –sobre los programas de control de la contaminación- de la D91/676/CEE y le invita a que adopte las medidas requeridas para ajustarse al dictamen motivado en el plazo de tres meses.

Debido a la naturaleza de la información que se debía reunir, la complejidad implícita en la adopción de las medidas necesarias que, en muchos casos, pasan por la adopción y publicación de normas o actos administrativos y de las dificultades para coordinar un ejercicio de esta naturaleza, España solicitó una ampliación del plazo para responder al dictamen motivado. Esta solicitud fue desestimada el 3 de agosto de 2020.

El 19 de octubre de 2020 se remitió la respuesta final al dictamen motivado del asunto 2018/2250, que ha tratado de guardar la máxima coherencia con el contenido notificado mediante el informe relativo al cuatrienio 2016-2019.

La demanda C-576/22 fue presentada el 30/08/2022 por la CE contra el Reino de España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea por la deficiente implementación de la Directiva sobre nitratos 91/676/CEE. Conforme a la notificación de la demanda, la CE entendía resuelto el incumplimiento del art. 5.6 de la Directiva, pero mantuvo el incumplimiento del resto de artículos, si bien redujo el ámbito del incumplimiento, tal como se describió en la demanda después de concluir los periodos de réplica y dúplica, cuyo contenido quedó expresado en los siguientes términos⁶.

⁵ La fecha de registro de entrada en la REPER es 6 de julio de 2020.

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62022CN0576:ES:PDF>

Que se declare que, en la medida que no ha designado como zonas vulnerable a los nitratos, en Castilla y León, Extremadura, Galicia, Islas Baleares, Islas Canarias, Madrid y Comunidad Valenciana, las zonas de captación por escorrentía (aguas superficiales) o por infiltración (aguas subterráneas) relevantes para cada uno de los puntos de medición contaminados identificados en la demanda; al no haber previsto en los programas de acción de Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid todas las medidas obligatorias necesarias, y al no haber adoptado las medidas adicionales o acciones reforzadas en lo relativo a la eutrofización, con relación a todo el país, y en lo que se refiere a la contaminación por nitratos, con relación con las Comunidades autónomas que muestran tendencias al alza en la contaminación de los puntos de medición de las ZVN, en particular Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Murcia, el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 3, apartado 4, y del artículo 5, apartados 4 (leído en relación con los anexos II y III) y 5 de la Directiva 91/676/CEE (1) del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Finalmente, el pasado 14 de marzo se procedió a la lectura de sentencia sobre el asunto C-576/22 en los siguientes términos:

1. *Declarar que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 3, apartado 4, de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, en su versión modificada por el Reglamento (CE) n.º 1137/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2008, del artículo 5, apartado 4, de dicha Directiva, en su versión modificada, en relación con los anexos II y III de esta, y del artículo 5, apartado 5, de la citada Directiva, en su versión modificada,*
 - *al no haber designado como zonas vulnerables en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, en la Comunidad de Madrid y en la Comunitat Valenciana las zonas de captación de agua por escorrentía (aguas superficiales) o por infiltración (aguas subterráneas) relevantes para cada uno de los puntos de medición contaminados siguientes:*
 - *Comunidad Autónoma de las Illes Balears: 1801M1T 1, ES 53M0137, ES 53M1123 y ES 53M1205,*
 - *Comunidad de Madrid: TA 53306008, y*
 - *Comunitat Valenciana: JU210, JU209 y JU202;*
 - *al no haber establecido todas las medidas obligatorias necesarias en los programas de acción de la Comunidad Autónoma de Aragón, de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, de la Comunidad de Castilla y León, de la Comunidad Autónoma de Extremadura y de la Comunidad de Madrid, y*
 - *al no haber adoptado las medidas adicionales o acciones reforzadas necesarias en relación con la contaminación por nitratos en el caso de la Comunidad Autónoma de Aragón, la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, la Comunidad de Castilla y León y la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.*
2. *Desestimar el recurso en todo lo demás*

De acuerdo con lo anterior, la DG de Medio Ambiente de la CE solicitó por carta fechada el 02/04/2024 en conformidad con el artículo 11 de la Decisión (UE) 2021/2121 de la Comisión comunicación en el plazo de dos meses a contar desde la fecha de la sentencia, 14 de marzo de 2024 de:

- Las medidas que hayan adoptado sus autoridades en cumplimiento de lo dispuesto en la sentencia del Tribunal.
- Las medidas que aún no se hayan tomado o estuvieran en preparación, acompañadas de:
 - un plan de acción detallado con un
 - calendario de aprobación y ejecución de las medidas, junto a
 - su asignación presupuestaria.

Para resolver este requerimiento inicial de cumplimiento de sentencia se elaboró un informe conjunto con la información remitida por los departamentos de las CCAA afectadas por el cumplimiento de sentencia sobre el asunto C-576/22. Fue además presentado en la reunión paquete con DG ENVI celebrada los días 13 y 14 de junio de 2024 en la sede del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de Madrid. En la misma reunión ya se dieron por satisfechas varias cuestiones relacionadas con su cumplimiento como la resolución de las cuestiones de zonas vulnerables en Islas Baleares y Valencia, así como otras relacionadas con los aspectos agronómicos, como que con la adopción de la Orden 69/2024, de 6 de mayo, por la que se modifica el programa de actuación existente sobre zonas vulnerables en Castilla-La Mancha, mediante la cual se establecen medidas para la aplicación de fertilizantes en terrenos inclinados o escarpados, Castilla-La Mancha había incluido las recomendaciones del estudio científico como medidas en el programa de actuación y, por lo tanto, se ha atendido este punto de la Sentencia en lo que respecta a dicha comunidad autónoma.

1.4 Organización competencial para la implantación de la DN91/676/CEE.

En España tanto la administración del agua como la política agraria están sujetas a una importante descentralización administrativa que, en lo que a la implementación de esta DN91/676/CEE se refiere, está compartida entre el Estado y las CCAA. El RD47/2022 de trasposición al ordenamiento español concreta la organización de estas responsabilidades en la forma en que se indica en la tabla siguiente.

Actuaciones	Cuenca intercomunitaria		Cuenca intracomunitaria	
	CCAA	Estado	CCAA	Estado
Determinación de aguas afectadas		X	X	
Designación de zonas vulnerables	X		X	
Códigos de buenas prácticas agrarias	X		X	
Programas de actuación	X		X	
Muestreo y seguimiento de las aguas	X	X	X	
Informe de situación		X		X

Tabla 1. Reparto de competencias en la implementación de la Directiva 91/676

Así pues, las competencias de designación de ZZVV (artículo 3 de la Directiva), de establecimiento de códigos de buenas prácticas agrarias (CBPA, artículo 4 de la Directiva) y de definición de los programas de actuación (PA, artículo 5) han sido asumidas por las CCAA españolas, en todas las situaciones. Por otra parte, la determinación de aguas afectadas (artículo 3.1) y el seguimiento del estado de las aguas corresponde a una u otra Administración según se trate de cuencas inter o intracomunitarias, definidas como demarcaciones hidrográficas (DDHH) a los efectos de la DMA.

En España se han definido 25 DDHH a las que corresponden otros tantos planes hidrológicos de cuenca en los términos requeridos por el artículo 13 de la citada DMA. Los ámbitos territoriales a los que estos planes se refieren son los siguientes:

1. Parte española de la DH del Cantábrico Oriental (COR, ES017).
2. DH del Cantábrico Occidental (COC, ES018).

3. DH de Galicia Costa (GAL, ES014).
4. Parte española de la DH del Miño-Sil (MIÑ, ES010).
5. Parte española de la DH del Duero (DUE, ES020).
6. Parte española de la DH del Tajo (TAJ, ES030).
7. Parte española de la DH del Guadiana (GDN, ES040).
8. DH del Tinto, Odiel y Piedras (TOP, ES064).
9. DH del Guadalquivir (GDQ, ES050).
10. DH del Guadalete y Barbate (GYB, ES063).
11. DH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (CMA, ES060).
12. DH del Segura (SEG, ES070).
13. DH del Júcar (JUC, ES080).
14. Parte española de la DH del Ebro (EBR, ES091).
15. Distrito de cuenca fluvial de Cataluña (CAT, ES100).
16. DH de Islas Baleares (BAL, ES110).
17. DH de Melilla (MEL, ES160).
18. DH de Ceuta (CEU, ES150).
19. DH de Lanzarote (LAN, ES123).
20. DH de Fuerteventura (FUE, ES122).
21. DH de Gran Canaria (GCA, ES120).
22. DH de Tenerife (TEN, ES124).
23. DH de La Gomera (GOM, ES126).
24. DH de La Palma (LPA, ES125).
25. DH de El Hierro (HIE, ES127).

Sus características geográficas más destacables (tamaño y población) se sintetizan en la Tabla 2. Con los datos estimados a partir de los oficiales de INE municipales se han ponderado y obtenido los de la población correspondiente a cada una de las DDHH.

El ámbito territorial de cada plan hidrológico de cuenca es coincidente con el de la DH correspondiente. El Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, es la norma estatal que fija el ámbito territorial de las DDHH, o de la parte española de las DDHH internacionales, cuando están integradas por cuencas intercomunitarias o, como es el caso singular de la del Cantábrico Oriental, por cuencas intercomunitarias e intracomunitarias. Para el caso de las DDHH formadas exclusivamente por cuencas intracomunitarias las CCAA que han asumido su competencia en su Estatuto de Autonomía han adoptado normas específicas para la delimitación territorial, tal y como se indica en la Tabla 3.

Para los ámbitos de planificación cuya competencia queda atribuida a la Administración General del Estado, los organismos de cuenca promotores de estos planes son las correspondientes Confederaciones Hidrográficas del Cantábrico Occidental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro. Mención especial requiere el caso de las demarcaciones de Ceuta y Melilla, que carecen de Organismo de cuenca específico y son administradas por la Confederación

Hidrográfica del Guadalquivir, quien, por ello, también actúa como órgano promotor de sus planes hidrológicos. Por otra parte, en el caso singular del plan hidrológico de la parte española de la DH del Cantábrico Oriental, que integra junto a varias cuencas intercomunitarias las intracomunitarias del País Vasco, se identifican dos promotores que han trabajado coordinadamente: la Confederación Hidrográfica del Cantábrico para la parte intercomunitaria, y la Agencia Vasca del Agua para la parte intracomunitaria de competencia del País Vasco.



Figura 1.1. DDHH españolas

Demarcación hidrográfica		Superficie (km ²)		Población (hab.)			País fronterizo
		Sin aguas costeras	Con aguas costeras	2019	2023	Variación (%)	
Cantábrico Oriental	COR	5 812	6 391	1 938 197	1 944 737	-0,34%	Francia
Cantábrico Occidental	COC	17 425	18 978	1 613 709	1 602 948	0,67%	---
Galicia Costa	GAL	13 102	16 300	1 990 474	1 992 291	-0,09%	---
Miño-Sil	MIÑ	17 568	17 589	793 788	784 715	1,16%	Portugal
Duero	DUE	78 886	78 886	2 120 383	2 104 746	0,74%	Portugal
Tago	TAJ	55 784	55 784	8 016 185	8 260 415	-2,96%	Portugal
Guadiana	GDN	55 498	55 560	1 416 100	1 402 550	0,97%	Portugal
Tinto, Odiel y Piedras	TOP	4 769	4 945	380 519	386 977	-1,67%	---
Guadalquivir	GDQ	57 196	57 686	4 277 924	4 282 518	-0,11%	---
Guadalete y Barbate	GYB	5 964	6 499	917 044	921 252	-0,46%	---
Cuencas M. Andaluzas	CMA	17 952	20 019	2 762 442	2 897 540	-4,66%	Gibraltar (UK)
Segura	SEG	19 033	20 242	2 017 907	2 104 555	-4,12%	---
Júcar	JUC	42 737	44 871	5 033 503	5 214 597	-3,47%	---
Ebro	EBR	85 634	85 942	3 203 290	3 268 156	-1,98%	Francia / Andorra
Cataluña	CAT	16 441	18 041	7 070 630	7 286 680	-2,96%	Francia
Islas Baleares	BAL	4 990	8 731	1 149 460	1 197 261	-3,99%	---
Melilla	MEL	14	24	86 487	85 491	1,17%	Marruecos
Ceuta	CEU	20	60	84 777	83 039	2,09%	Marruecos
Lanzarote	LAN	845	2 118	152 289	159 021	-4,23%	---

Demarcación hidrográfica		Superficie (km ²)		Población (hab.)			País fronterizo
		Sin aguas costeras	Con aguas costeras	2019	2023	Variación (%)	
Fuerteventura	FUE	1 653	2 894	116 886	124 066	-5,79%	---
Gran Canaria	GCA	1 575	2 111	851 231	857 171	-0,69%	---
Tenerife	TEN	2 038	2 837	917 841	944 107	-2,78%	---
La Gomera	GOM	368	530	21 503	22 162	-2,97%	---
La Palma	LPA	707	981	82 671	83 875	-1,44%	---
El Hierro	HIE	268	529	10 968	11 646	-5,82%	---
SUMA		506 279	528 548	47 026 208	48 022 516	-2,07%	

Tabla 2. Datos básicos de las DDHH españolas.

Demarcación hidrográfica	Norma que establece la delimitación de la demarcación
Galicia-Costa	Ley 9/2010, de 4 de diciembre, de aguas de Galicia.
Tinto, Odiel y Piedras	Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las DDHH de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía.
Guadalete y Barbate	
Cuencas Mediterráneas Andaluzas	
Distrito de cuenca fluvial de Cataluña	Decreto 31/2009, de 24 de febrero, por el que se delimita el ámbito territorial del Distrito de Cuenca Hidrográfica o Fluvial de Cataluña y se modifica el Reglamento de la planificación hidrológica, aprobado por el Decreto 380/2006, de 10 de octubre.
Islas Baleares	Decreto 129/2002, de 18 de octubre, de organización y régimen jurídico de la Administración hidráulica de las Islas Baleares.
Lanzarote	Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.
Fuerteventura	
Gran Canaria	
Tenerife	
La Gomera	
La Palma	

Tabla 3. Normas que regulan la delimitación de las DDHH formadas exclusivamente por cuencas intracomunitarias.

Los organismos de cuenca promotores de los planes en los ámbitos de planificación cuya competencia corresponde a las CCAA son:

- *Aguas de Galicia* para el plan de la DH de Galicia Costa;
- La Junta de Andalucía para los de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete y Barbate, y Tinto, Odiel y Piedras;
- La Agencia Catalana del Agua para el plan del distrito de cuenca fluvial de Cataluña;
- La Dirección General de Recursos Hídricos del Gobierno de Islas Baleares para el de la DH de las Islas Baleares;
- Y el Consejo Insular del Agua correspondiente para cada una de las siete demarcaciones Canarias.

El Gobierno aprobó mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, la revisión de los planes hidrológicos de las DDHH del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las DDHH del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. En la misma fecha se aprobaron también los planes hidrológicos de las demarcaciones intracomunitarias de Galicia Costa (Real Decreto 48/2023, de 24 de enero) e Islas Baleares (Real Decreto 49/2023, de 24 de enero). El 18 de julio de 2023 aprobó los planes hidrológicos correspondientes a las demarcaciones intracomunitarias de Cataluña (Plan de Gestión del Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña) y de Andalucía (Planes Hidrológicos de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate, y

del Tinto, Odiel y Piedras), con las que se completan los 18 planes hidrológicos del tercer ciclo (2022-2027) que debían ser aprobados por el Gobierno estatal. En el caso de las Islas Canarias la aprobación de los planes hidrológicos no recae sobre el Gobierno, sino que, en atención a sus particulares especificidades, corresponde al Consejo de Gobierno de la CA. Los planes canarios fueron aprobados mediante las siguientes normas:

- a) Decreto 102/2023, de 15 de junio, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de La Gomera, tercer ciclo (2021-2027).
- b) Decreto 372/2023, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de Tenerife, tercer ciclo (2021-2027).
- c) Decreto 169/2018, de 26 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de La Palma.
- d) Decreto 86/2023, de 25 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de El Hierro, tercer ciclo (2021-2027).
- e) Decreto 185/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de Fuerteventura.
- f) Decreto 186/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de Lanzarote.
- g) Decreto 370/2023, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la DH de Gran Canaria, tercer ciclo (2021-2027).

La documentación íntegra de los planes hidrológicos producidos puede ser consultada y descargada desde los enlaces específicos habilitados para ello⁷ desde el portal de Internet del MITERD⁸ o, directamente, desde los portales Web de cada una de las autoridades de cuenca promotoras, según se indica en la Tabla 4.

Ámbito		Clave	Dirección electrónica
Cantábrico Oriental	Estatal	COR	www.chcantabrico.es
	País Vasco		www.uragentzia.euskadi.eus
Cantábrico Occidental		COC	www.chcantabrico.es
Galicia Costa		GAL	https://augasdegalicia.xunta.gal/demarcacion-hidrografica
Miño-Sil		MIÑ	www.chminosil.es
Duro		DUE	www.chduero.es
Tajo		TAJ	www.chtajo.es
Guadiana		GDN	www.chguadiana.es
Tinto, Odiel y Piedras		TOP	www.juntadeandalucia.es
Guadalquivir		GDQ	www.chguadalquivir.es
Guadalete y Barbate		GYB	www.juntadeandalucia.es
Cuencas M. Andaluzas		CMA	www.juntadeandalucia.es
Segura		SEG	www.chsegura.es
Júcar		JUC	www.chj.es
Ebro		EBR	www.chebro.es
Cataluña		CAT	http://web.gencat.cat
Islas Baleares		BAL	www.caib.es
Melilla		MEL	www.chguadalquivir.es
Ceuta		CEU	www.chguadalquivir.es

⁷ https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/pphh_tercer_ciclo.html

⁸ <https://www.miteco.es>

Ámbito	Clave	Dirección electrónica
Lanzarote	LAN	www.aguaslanzarote.com
Fuerteventura	FUE	www.aguasfuerteventura.com
Gran Canaria	GCA	www.aguasgrancanaria.com
Tenerife	TEN	www.aguastenerife.com
La Gomera	GOM	www.aguasgomera.es
La Palma	LPA	www.lapalmaaguas.es
El Hierro	HIE	www.aguaselhierro.org

Tabla 4. Enlaces web para acceder al contenido completo de los planes hidrológicos.

Por otra parte, la publicación de las normas propias de la implementación en España de la DN91/676/CEE que corresponde adoptar a las CCAA (declaración de zonas vulnerables, códigos de prácticas agrarias y PA), se realiza a través de los boletines oficiales de dichas Administraciones autonómicas. La tabla siguiente muestra los enlaces web que pueden utilizarse para acceder a dichas publicaciones oficiales.

Comunidad Autónoma		Diario Oficial	
Nombre	Clave	Clave	Dirección electrónica
Andalucía	AND	BOJA	http://www.juntadeandalucia.es/boja/index.html
Aragón	ARA	BOA	http://www.boa.aragon.es/
Principado de Asturias	AST	BOPA	https://sede.asturias.es
Illes Balears/Islas Baleares	BAL	BOCAIB	http://www.caib.es/eboibfront/es
Canarias	ICA	BOC	http://www.gobiernodecanarias.org/boc/
Cantabria	CAN	BOCAN	https://boc.cantabria.es/boces/
Castilla y León	CYL	BOCYL	http://bocyl.jcyl.es/
Castilla-La Mancha	CLM	DOCM	http://docm.castillalamancha.es/portaldocm/
Catalunya/Cataluña	CAT	DOGC	http://dogc.gencat.cat/es
Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana	VAL	DOGV	http://www.docv.gva.es/portal/
Extremadura	EXT	DOE	http://doe.gobex.es/
Galicia	GAL	DOG	http://www.xunta.es/diario-oficial-galicia/
Comunidad de Madrid	MAD	BOCM	https://www.bocm.es/
Región de Murcia	MUR	BORM	https://www.borm.es/#/home
Comunidad Foral de Navarra	NAR	BON	http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/BON/
Euskadi/País Vasco	PVC	BOPV	https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/Ultimo.shtml
La Rioja	LRJ	BOR	http://www.larioja.org/bor/es

Tabla 5. Enlaces web para acceder a los boletines oficiales de las CCAA.

1.5 Elaboración del informe.

De la misma manera que el ámbito administrativo está repartido entre las diferentes autoridades competentes, este informe de evaluación del estado de la contaminación por nitratos de origen agrario se ha realizado en coordinación con los departamentos competentes de las CCAA y Administración Central. En la siguiente tabla figuran todos los departamentos que han aportado los contenidos recopilados en el presente informe.

Comunidad autónoma/Administración	Departamento/Subdirección general	Dirección general	Consejería/Ministerio
Andalucía		DG de Producción Agrícola y Ganadera.	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
		DG Recursos Hídricos.	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural

Comunidad autónoma/Administración	Departamento/Subdirección general	Dirección general	Consejería/Ministerio
Aragón	Servicio de Innovación y Transferencia Agroalimentaria	DG de Desarrollo Rural	Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación
Principado de Asturias	Servicio de Desarrollo Rural	DG de Agricultura, Agroindustria y Desarrollo Rural	Consejería de Medio Rural y Política Agraria
	Servicio de Planificación Hidráulica y Calidad del Agua	DG de Aguas	Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico.
Illes Balears/Islas Baleares		DG de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural	Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Natural
		DG Recursos Hídricos	Consejería del Mar y del Ciclo del Agua
Canarias	Área de Aguas	DG de Aguas	Política Territorial, Cohesión Territorial y Aguas
		DG de Agricultura	Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria
Cantabria	Servicio de Agricultura y Diversificación Rural	DG Desarrollo Rural	Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Alimentación
	Servicio de Planificación Hidráulica	DG Aguas y Puertos	Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente
Castilla y León		DG de Calidad y Sostenibilidad Ambiental	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio
Castilla-La Mancha	Servicio de Calidad del aire y del suelo	DG de Calidad Ambiental	Consejería de Desarrollo Sostenible / Viceconsejería de Medio Ambiente
	Servicio de Control de Calidad Ambiental	DG de Calidad Ambiental	Consejería de Desarrollo Sostenible/ Viceconsejería de Medio Ambiente
Catalunya/Cataluña	Servicio de Suelos y Gestión Medioambiental de la Producción Agraria / Subdirección General de Agricultura	DG de Agricultura y Ganadería	Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural
	Departamento de Coordinación Hidrogeológica – Área de Gestión Territorial	Agencia Catalana del Agua	Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural
Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana	Subdirección General de Industria y Cadena Agroalimentaria	DG de Industria y Cadena Agroalimentaria	Conselleria de Agricultura, Ganadería y Pesca
	Subdirección General de Planificación e Infraestructuras Hidráulicas	DG del Agua	Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Infraestructuras y Territorio
Extremadura	Servicio de Producción Agrícola y Ganadera	DG de Agricultura y Ganadería	Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio
Galicia	Subdirección Xeral de Explotación Agrarias	DX de Gandarías, Agricultura e Industrias Agroalimentarias	Consellería do Medio Rural
		Aguas de Galicia	Medio Ambiente y Cambio Climático
Comunidad de Madrid		DG Agricultura, Ganadería y Alimentación	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior
	Subdirección General de Residuos y Calidad Hídrica	DG de Transición Energética y Economía Circular	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

Comunidad autónoma/Administración	Departamento/Subdirección general	Dirección general	Consejería/Ministerio
Región de Murcia	Subdirección General de Producción y Nutrición Agrícola Sostenible	DG de Producción Agrícola, Ganadera y Pesquera	Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca
Comunidad Foral de Navarra	Servicio de Oficina de Cambio Climático de Navarra	Dirección General de Medio Ambiente	Consejería de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
	Servicio de Agricultura	Dirección General de Agricultura y Ganadería	Consejería de Desarrollo Rural y Medio Ambiente
Euskadi/País Vasco	Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente	Dirección de Agricultura y Ganadería	Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria
		Agencia Vasca del Agua	Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente
La Rioja		DG de Agricultura y Ganadería	Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente
		DG de Calidad Ambiental, Cambio Climático y Agua	Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente
Ciudad Autónoma de Ceuta			
Ciudad Autónoma de Melilla		DG de infraestructuras y recursos hídricos	Consejería de Medio Ambiente y Sostenibilidad
Estatal			Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)
Estatal	Oficinas de Planificación y Comisarías de Aguas	Confederaciones Hidrográficas	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)
Estatal	Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos	DG del Agua (DGA)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)
Estatal	Subdirección General de Planificación Hidrológica	DG del Agua (DGA)	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)

Tabla 6. Administración participante en la elaboración del reporte cuatrienal 2020-2023 sobre la contaminación por nitratos de fuentes agrarias en España.

Se trata entonces de una amplia representación de departamentos de diferentes administraciones para la recopilación de datos y contenidos que se publica en este informe. Debe reconocerse el trabajo que las distintas unidades y técnicos realizan en España para obtener y gestionar esta información de diferente tipo, normativa o técnica, procedente de estudios específicos, de encuestas o del muestreo directo. Y dentro de cada uno de los dos grandes bloques temáticos de información, agrícola y ambiental, el trabajo que realizan las CCAA y el MAPA en un sector principal como el de la agricultura española o el de las CCAA y las Confederaciones Hidrográficas y la DGA para el seguimiento de la calidad de las aguas.

2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Y MAPAS ASOCIADOS.

2.1 Introducción.

2.1.1 Normativa y RD47/2022.

En este capítulo se presentan los resultados del análisis de la concentración de nitratos y eutrofización llevado a cabo durante el cuatrienio 2020-2023, así como la red utilizada para el seguimiento de la contaminación por nitratos. Estas redes están gestionadas por la administración estatal, a través de las Confederaciones Hidrográficas en las aguas continentales y por las Comunidades Autónomas en las aguas continentales de las cuencas intracomunitarias y en las aguas marinas. En el caso de las aguas continentales es la Subdirección de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos de la DGA del MITERD quien coordina el desarrollo del sistema NABIA para la gestión de los datos procedentes de los programas de seguimiento de los Organismos de cuenca (MITERD, 2024), lo que ha facilitado enormemente el acceso al mayor volumen de información que se presenta en este reporte. Facilitar este acceso en el plazo de elaboración ha supuesto un notable esfuerzo personal y técnico en los departamentos responsables.

El RD47/2022⁹ de implementación de la DN91/676/CEE está vigente desde enero de 2022 y plantea algunos cambios para la mejora de la gestión de la red de nitratos recogiendo, por un lado, la experiencia de los procedimientos de infracción abiertos contra España y, por otro, los criterios de gestión de la DMA. Entre los aspectos más importantes cabría destacar los siguientes puntos:

- Define los casos de aguas afectadas con arreglo a los diferentes tipos de aguas contemplados en la DMA y a los criterios que estipula la normativa para su implementación. En particular, el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental¹⁰, con arreglo al cual propone los procedimientos para la evaluación del estado trófico en aguas continentales y marinas. Y de acuerdo con ello, establece umbrales más estrictos para la definición de aguas afectadas y para la descatalogación de zonas vulnerables.
- Se definen las redes de vigilancia (básica de seguimiento) y operativa (en aguas afectadas) para el seguimiento de los impactos producidos por la contaminación por nitratos y eutrofización, así como las frecuencias mínimas de muestreo en ellas.
- Regula el flujo de información y los procedimientos administrativos que llevan a las declaraciones de aguas afectadas y a la designación de zonas vulnerables.

La resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa¹¹ se realizó siguiendo los criterios RD47/2022 con los datos reportados para la elaboración del reporte 2016-2019, habiéndose escogido el máximo de las muestras disponibles en el cuatrienio de reporte como estadístico de comparación con los umbrales de aguas afectadas por concentración de nitratos. Interesa en todo caso destacar el cambio introducido y los criterios más restrictivos que maneja el nuevo RD47/2022, que hace que haya que contemplar con

⁹ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-860

¹⁰ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-9806>

¹¹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-8372>

precaución cualquier comparación en aguas afectadas respecto a periodos anteriores y, en particular, al periodo de referencia 2016-2019.

Por la influencia en la gestión de redes, procede además subrayar el impacto que produjo, en la toma de muestras y gestión de información, la pandemia por COVID-19 y la declaración del estado de alarma entre el 14 de marzo de 2020 y el 21 de junio de 2020 en todo el territorio español para afrontar la situación de emergencia sanitaria provocada por la COVID-19. Es una cuestión que ya hoy ha sido superada, pero que se puede rastrear en las lagunas existentes en las series registradas debido a la imposibilidad de muestreo o a la incertidumbre generada durante esas fechas.

Asimismo, procede destacar las condiciones de sequía a las que se ha visto sometida una gran parte del territorio español, con especial intensidad durante el año 2023 en la totalidad de la península ibérica. Esto afecta singularmente al muestreo y al seguimiento de la eficacia de las medidas que, con arreglo a la presente DN91/676/CEE se han aplicado y cuyo efecto es ahora mucho más difícil de identificar. En lo que respecta al muestreo, la situación de sequía determinó el secado de cauces y pozos o la reducción de aportaciones en los ríos, como también cabe esperar la reducción de los retornos difusos, con el consiguiente aumento relativo otros tipos de vertidos con un carácter regular, como pueden ser los urbanos e industriales. Y si se considera el problema de la evaluación de la eutrofización, habría que destacar los efectos que la reducción de niveles tiene en lagunas y embalses con la modificación de condiciones físicas y químicas del agua.

Finalmente, entre las tareas a desarrollar para el siguiente cuatrienio al del presente reporte está la ordenación y definición de la estructura básica de la red de muestreo propuesta en el RD47/2022 que distingue entre red de vigilancia y operativa: *Para las aguas superficiales y subterráneas se registrará la concentración de nitrato en las estaciones que formen parte del control de vigilancia definido conforme al artículo 5 del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre. Por otra parte, se establecerá un control operativo o adicional de zonas protegidas sobre las masas de agua relacionadas con puntos identificados como de aguas afectadas conforme al artículo 3.*

2.1.2 Definición de la red y adaptación a la guía de reporte.

La información sobre aguas continentales utilizada para la elaboración de este apartado ha sido extraída del sistema de información NABIA (MITECO, 2024), de las consultas realizadas a los departamentos encargados del seguimiento del estado de las aguas continentales en cuencas inter e intracomunitarias y de las consultas realizadas a los departamentos de costas de las CCAA para el seguimiento de la calidad de las aguas de transición y costeras. La red de puntos básica de reporte está constituida por todos aquellos puntos activos del reporte anterior 2016-2019 a los que se añaden todos aquellos nuevos puntos que sustituyen a otros en los que no ha sido posible continuar los muestreos conforme a los criterios establecidos en la guía de reporte (EC, 2024; GREC2024 en adelante).

Estos criterios que establece la GREC2024 se refieren tanto al manejo del conjunto de puntos del reporte, a su clasificación y a los estadísticos descriptivos del estado. En la medida de lo posible se han seguido sus estipulaciones, aunque es conveniente destacar los que más dificultades han supuesto para la elaboración del presente reporte. Se entiende que los problemas que se señalan están en relación con la gestión de la información descriptiva del reporte más que con el objetivo del análisis de la contaminación por nitratos de procedencia agrícola y, aunque de carácter secundario y particular,

han supuesto alguna dificultad de uso y que procede destacar para interpretar adecuadamente los datos descriptivos que acompañan a este reporte:

1. Los puntos de reporte en la GREC2024 se identifican no solamente por medio de su código, sino también por el tipo de punto. Los tipos de puntos de muestreo contemplados en la GREC2024 son los que se reproducen en la siguiente tabla.

Descripción	Tipo	Clase
Agua freática 0-5m	0	GW
Agua freática 5-15m	1a	GW
Agua freática 15-30m	1b	GW
Agua freática >30m	1c	GW
Agua subterránea cautiva	2	GW
Agua subterránea cárstica	3	GW
Agua en río	4	RW
Agua de lago/embalse	5	LW
Agua de transición	6	TW
Agua costera	7	CW

Tabla 7. Tipos de punto de reporte.

Es decir, la entidad formada por el código del punto y su tipo es el elemento básico de la base de datos del reporte, lo que conlleva dificultades de manejo de información en cuanto se deben revisar estas características de punto o cuando se establecen relaciones de cada punto con los otros del reporte para resolver, por ejemplo, el caso de las bajas y sustituciones.

En el caso del presente reporte, se ha llevado a cabo una revisión de profundidades de los puntos de agua en pozos como consecuencia de la mejora de esta información. Pero en el reporte de nitratos, esto ha obligado a gestionar estas correcciones como cambios de tipo y de punto. Lo mismo ha ocurrido cuando se han realizado cambios de tipo en aguas superficiales derivados por ejemplo de una redefinición de las masas de agua en las que se localizan o, como es el caso de puntos situados en cola de embalses, donde surge la duda razonable del tipo río o embalse a asignar.

Y respecto a las relaciones entre puntos, conviene destacar que esta clasificación de tipos lleva implícita una conceptualización del ciclo hidrológico en tipos estancos que impiden el establecimiento de relaciones entre puntos relacionados por la propia dinámica del ciclo hidrológico y la interrelación de los flujos de agua superficial y subterránea, como se da al tratar de definir como superficial o subterráneo las aguas de un manantial o la relación entre aluviales y caudales circulantes que la clasificación de tipos y la entidad punto-tipo no parece contemplar.

2. Tal como se comenta en los párrafos anteriores, la gestión en el reporte de los puntos que, por diferentes razones, deben ser dados de baja depende de las relaciones que se puedan establecer entre los diferentes puntos y, concretamente, de los tipos de punto. Las sustituciones y bajas de puntos del reporte se deben principalmente a la pérdida de funcionalidad de las instalaciones y accesos, la incidencia de eventos como la sequía en cauces y pozos o también la identificación de redundancias de muestreo en cuanto a la similitud de concentraciones registradas en diferentes puntos bajo las mismas presiones. También se consideran cambios en la denominación de los puntos. De acuerdo con la GREC2024 y a las consultas realizadas durante la elaboración del presente reporte, se distinguen las clases de *aggregation*, *deletion*, *splitting*, *changeCode*, *other* y *nitrateBelow25mg/l*, similares a otras manejadas en la gestión de puntos de muestreo, estaciones y puntos de control de los reportes de la DMA, pero no completamente coincidentes, lo que ha

generado cierta incertidumbre en las clasificaciones que acabará corrigiéndose en futuras versiones del reporte. Conforme a la información disponible, las clases en GREC2024 se definirían de la siguiente manera:

- *aggregation*: se refiere a la posibilidad de simplificar varias series de puntos de reporte en uno único por redundancias de muestreo o sustituciones entre puntos de reporte que dejan de funcionar con la condición de estar registrando el mismo proceso bajo presiones similares. Es relevante destacar el interés de esta clase si se decidiera habilitar la posibilidad de manejar series históricas compuestas de la agregación de varias series registradas en diferentes localizaciones en virtud de las relaciones estadísticas que se puedan establecer entre ellas.
- *deletion*: se produce la baja de un punto de muestreo por pérdidas de operatividad, como puede ocurrir en pozos colmatados, inhabilitación de accesos, caída de niveles, etc. Tras la consulta realizada al equipo de ayuda del reporte, en esta clase se han incluido los puntos de muestreo bajo presiones fundamentalmente no agrícolas lo que les hace ineficaces en una red de muestreo por presiones agrícolas. Es una cuestión que surgió al revisar las justificaciones elaboradas durante el procedimiento de infracción 2018/2050 contra España sobre la falta de necesidad de designación de una serie de zonas vulnerables. La recomendación recibida de la consulta ante esta cuestión fue la de efectivamente dejar de reportar estos puntos, darlos de baja, pero se añadía la necesidad de sustituirlos por otros que permitieran asegurar la eficiencia y representatividad de la red (*that the monitoring network remains effective and representative*). Esto abre un problema secundario al tratamiento de puntos ineficaces por inexistencia de presiones agrícolas cuando no se puede identificar claramente una relación entre el punto sustituido y el sustituto, dado que la estructura de la red de medida puede no ser acorde con la identificación de algún o de un único punto de control de presiones agrícolas en la red. Parece inicialmente evidente que debiera bastar con la exigencia del control de las presiones agrícolas y que es secundario el tener que notificar la sustitución de un punto ineficaz.
- *splitting*: clase para casos singulares relacionados con la designación de masas de agua.
- *other*: se trata de una clase para recoger otros casos no explícitamente contemplados en el resto de clases como, por ejemplo, referir cambios en los tipos de punto de reporte. Se ha utilizado en el presente reporte por la revisión de tipos de punto (especialmente debido a la revisión de profundidades en aguas subterráneas que conllevaron un cambio de tipo). Estos casos se han identificado en el campo del reporte *ND_ReasonForRemovalExpl* como *StationType change*. En esta clase se han considerado también casos de sequía y de pérdida de operatividad.
- *changeCode*: cuando se refiere un cambio de codificación de un punto. Se entiende que el punto y la localización siguen siendo los mismos, pero la denominación (código identificativo) cambia, por ejemplo porque cambia la denominación de las masas de aguas con las que el código de muestreo mantiene una relación identificativa.
- *nitrateBelow25mg/l*: conforme al artículo 6.3 de la DN91/676/CEE en el que se indica la exención de muestreo por 8 años cuando la concentración de nitratos de todas las muestras anteriores hubiere sido inferior a los 25 mg/l sin que hubieren aparecido nuevos factores que propiciasen el aumento del contenido de nitrato. Debe destacarse que esta clase no está contemplada en el RD47/2022 de implementación en España de DN91/676/CEE, por lo que no sería de utilidad en futuros reportes una vez definidas las redes de vigilancia y operativa.

La tabla siguiente sintetiza la información ahora disponible sobre las clases de sustitución o baja. Las dos últimas filas de la tabla se refieren a la condición de identificar los puntos de reporte sustitutos que permanecen en la red bajo la premisa de mantener la eficacia de la red de muestreo. Excepto en el caso de los *nitrateBelow25mg/l*, en la GREC2024 siempre hay que identificar puntos de muestreo sustitutos, pero no siempre es posible encontrar puntos con posibilidad de sustitución del mismo tipo conforme a la estanqueidad con la que han sido definidos (Tabla 7).

PR: punto reporte	<i>aggregation</i>	<i>deletion</i>	<i>splitting</i>	<i>other</i>	<i>changeCode</i>	<i>nitrateBelow25mg/l</i>
Definición	Agregar en único PR	Eliminación del PR	Desagregar en varios PR.	Otros casos	Cambio de código del PR.	Máximo en el periodo anterior inferior a 25 mg/l sin otros factores de aumento.
Redundancia						
Obsolescencia o inoperatividad						
Sequía o secado de cauces y pozos						
No hay presión agrícola						
Cambios en tipo de PR.						
Reporte sustituida						
Reporte sustituta						

Tabla 8. Definición de criterios de baja o sustitución.

El manejo de las cuestiones anteriores sobre la asignación de tipos o de sustituciones en coordinación con los departamentos responsables del muestreo y mantenimiento de la red no ha sido sencillo, dejando entonces una tarea pendiente para la resolución definitiva de estas cuestiones. Tampoco ayuda el que estas cuestiones se manejen de diferente manera entre las diversas directivas con intereses en el registro y manejo de información, cuestión que ya está siendo revisada por la propia comisión europea.

En lo que se refiere a la presentación de las características y datos del presente reporte se han tenido en cuenta las directrices para la selección de características de los puntos de reporte y elaboración de estadísticos y mapas con los resultados de las muestras de concentración de nitratos y de eutrofización se toman del documento GREC2024. Toda la información así elaborada sintetizada en este apartado puede consultarse en los ficheros de reporte.

2.1.3 Evaluación de la eutrofización.

En España, el nuevo RD47/2022 se establece las metodologías de análisis de eutrofización que deben referirse al Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (en

adelante RD817/2015)¹² y a los protocolos y guías de desarrollo de este. Entre las disposiciones del RD47/2022 figura la disposición final primera para la modificación del RD817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Entre estos criterios se encuentran la definición de eutrofización, *“enriquecimiento excesivo de la concentración de nutrientes en las aguas. Se manifiesta por la proliferación masiva de algas planctónicas cuyo crecimiento y descomposición puede provocar alteraciones extremas en el contenido de oxígeno, limitación de la transparencia de las aguas y el incremento del consumo de oxígeno en las aguas profundas. De ello pueden derivarse trastornos en el equilibrio de las poblaciones biológicas presentes en el medio acuático y la degradación de la calidad del agua. La eutrofización puede ser natural o de origen antrópico”*, las clases a considerar (eutrófica, en riesgo de eutrofización y no eutrófica) y los apartados metodológicos a aplicar en:

- Las aguas continentales de categoría lago y las muy modificadas asimilables a lagos donde, como mínimo los criterios considerarán indicadores de fósforo y clorofila a (Chl-a).
- Y en aguas de transición y costeras donde los indicadores deben ser como mínimo de nutrientes y clorofila a (Chl-a).

Para las primeras, la metodología se sintetizaría en los siguientes puntos, considerando los umbrales de cambio de estado del RD817/2015 o, en su falta, los establecidos en el propio RD47/2022:

- a) Las masas de agua en buen o muy buen estado se clasificarán como norma general en estado no eutrófico.
- b) Las aguas son no eutrofizadas si las medias obtenidas a partir de los datos del periodo de control fósforo total (media del periodo de control) y clorofila a (media del periodo de control) son menores que 35 mg/m³ y 8 mg/m³ respectivamente y, además, no existan presiones significativas en las masas de agua que puedan causar el aumento de nutrientes en la misma.
- c) En las masas de agua en estado peor que bueno o no clasificadas según el RD817/2015 se aplican los criterios OCDE (1982):
 - i) Una masa de agua es eutrófica si la media anual de fósforo total supera el valor de 35 mg/m³ y la media anual de Chl-a supera el valor de 8 mg/m³
 - ii) Es necesario el juicio de experto cuando la media anual de fósforo total supera los 35 mg/m³ y la media anual de la Chl-a es menor al valor 8 mg/m³, pero existen valores superiores al máximo anual de 25 mg/m³. Se tendrán en cuenta otros indicadores como la transparencia de Secchi (<2 m), así como la presencia de presiones significativas que puedan causar el aumento de nutrientes sobre la masa de agua.
 - iii) Una masa de agua está en riesgo de eutrofización si soporta presiones significativas que puedan causar el aumento de nutrientes, aunque no se superen los valores umbral de la tabla del punto a).

Se necesita un mínimo de 6 muestras/año con registro trimestral y se emiten informes al menos una vez cada 4 años

En las aguas de transición o costeras, los límites de cambio de estado del indicador clorofila A e indicadores nutrientes se toman del RD817/2015 y el Plan Hidrológico correspondiente, considerando la tipología de las masas de agua. Conforme a esta normativa y siempre que no se dispusiera de protocolos oficiales de caracterización, se aplicarán los siguientes criterios.

¹² <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-9806>

- a) Son eutróficas si:
- i. El percentil 90% de la serie de registros de la clorofila A (Chl-A90) del periodo supera el límite de estado bueno/moderado y
 - ii. La media de las concentraciones de al menos uno de los nutrientes (o bien amonio, nitratos, nitritos y fosfatos o bien alternativamente nitrógeno total y fósforo total, en caso de que no hayan sido definidos los límites de estado bueno/moderado en los anteriores) superan el límite de estado bueno/moderado.
- b) Están en riesgo de eutrofización cuando:
- i. El Chl-a90 del periodo supera el límite de estado bueno/moderado pero no hay constatación de que se supere este umbral para ninguno de los nutrientes.
 - ii. La media de las concentraciones de al menos uno de los nutrientes utilizados para la caracterización supere el límite de estado bueno/moderado sin que se haya constatado que la Chl-a90 supere dicho límite.
- c) Será no eutrófica si:
- i. Si el Chl-a90 no supera de manera estadísticamente significativa el límite de estado bueno/moderado.
 - ii. La media de las concentraciones de nutrientes no supera el estado bueno/moderado.
 - iii. No existan presiones significativas que puedan causar el aumento de nutrientes.
 - iv. El marco normativo en España respecto a la definición de eutrofización en aguas lo completa el Artículo 2 de la DN91/676/CEE letra i) donde se define la eutrofización “como el aumento de la concentración de compuestos de nitrógeno que provoca un crecimiento acelerado de las algas y las especies vegetales superiores, y causa trastornos negativos en el equilibrio de los organismos presentes en el agua y en su propia calidad”. Es prácticamente la misma definición contenida en el anterior RD261/1996 de trasposición a la normativa española de la DN91/676/CEE.

Las definiciones anteriores se refieren principalmente a los efectos y a las causas. No hay mención a la duración de estos eventos de eutrofización, ni a la extensión afectada, ni a la influencia de otros factores físicos. Entre estos últimos cabe destacar el papel que juegan la temperatura del agua, la radiación solar, el tipo de sustrato o la profundidad de la columna de agua. Las causas se simplifican en la mención de nutrientes en general, de los compuestos de nitrógeno y fósforo o, tal como se comprueba en la definición más sintética de todas las anteriores (precisamente la de la DN91/676/CEE), únicamente de los compuestos de nitrógeno. La simplificación metodológica plantea dudas, ya que como se ha mencionado en varias ocasiones durante el procedimiento seguido contra España, siendo la medición directa del nitrato y su origen una herramienta eficaz en la evaluación del estado eutrófico y la correcta gestión de la contaminación de nitratos de origen agrario, su resultado no es concluyente. En muchos casos, el crecimiento de algas en el lecho del río (perifiton) no es debido exclusivamente a los aportes de nitrógeno de origen agrario. En determinadas ocasiones, concentraciones algo más elevadas de fósforo actúan como nutriente limitante (sin necesidad de una excesiva concentración de nitrógeno) y provocan un mayor crecimiento de las algas y eutrofia. O viceversa, en ocasiones, elevadas concentraciones de nitrógeno no ocasionan fenómenos de eutrofia, sencillamente por falta de suficiente irradiación solar, entre otras razones.

Por tanto, la aplicación de los anteriores criterios para el análisis de la eutrofización no es sencilla para un proceso complejo y que técnicamente no tiene todavía una solución definitiva. Ambos grupos de criterios aplicados a aguas continentales de tipo lago y las muy modificadas asimilables a lagos y

marinas se basan en el uso de información procedente de los análisis ya realizados en el proceso de planificación hidrológica, de los datos de nutrientes y clorofila registrados por las distintas administraciones y en la selección de unos umbrales y criterios combinados que permitirían la identificación de situaciones de eutrofia, riesgo de eutrofia o no eutrofia. Y en cualquiera de estos 3 grandes apartados, aparecen situaciones que hacen compleja esta evaluación, desde la falta de sincronía entre el proceso de planificación con periodos de análisis y seguimiento de 6 años frente a los 4 años de reporte de la DN91/676/CEE, las dificultades de muestreo durante periodos como el del presente reporte en España con escasez de muestras que, en algún caso, no pueden cubrir los mínimos, el de poder identificar cualquier situación con un número sintético de criterios o el de la elección de umbrales que se refieren a otras normativas y planes que, además pueden acabar dependiendo de otro conjunto amplio de factores. Esto redundaría en una incertidumbre significativa de los resultados alcanzados y la conveniencia de considerar los protocolos y criterios técnicos que cada administración desarrolla en función del conocimiento directo de los procesos que monitorean. Y destaca el esfuerzo realizado para ofrecer una evaluación de estado en las condiciones que pide el reporte.

Una de las cuestiones que ha incorporado la aprobación del RD47/2022 y de la propuesta metodológica para la evaluación del estado trófico es la heterogeneidad inducida de los resultados alcanzados con las metodológicas aplicadas en el reporte anterior y las actuales. Los valores de tendencia pueden cambiar si se aplican los criterios anteriores y los actualmente disponibles. En el caso de las aguas marinas en la CA de Murcia se ha considerado oportuno aplicar los criterios del RD47/2022 a los datos pasados, encontrándose resultados mucho más severos. La calificación del estado trófico de las masas de agua superficiales reportadas en el informe cuatrienal correspondiente al periodo 2016-2019 y, concretamente para aguas costeras y aguas de transición y costeras muy modificadas, fue de No Eutrófica para todos los puntos de control establecidos. Esta calificación se basó en la anterior normativa de transposición de la DN91/676/CEE en España, RD261/1996. Para este periodo correspondiente al informe cuatrienal 2020-2023, se ha modificado la normativa nacional por el RD47/2022 y se ha establecido la caracterización anteriormente descrita. Con este nuevo escenario normativo, se observó que, aplicando dichas nuevas prescripciones técnicas en el periodo cuatrienal anterior, 2016-2019, el resultado del estado eutrófico de dichas masas con carácter general es más riguroso, de Riesgo de Eutrofización o Eutrófico, lo que además se ha tenido en cuenta en la evaluación de la evolución respecto a este nuevo periodo cuatrienal 2020-2023 que puede considerarse de estable y puntualmente en alguna zona de control, como mejorada.

Nótese finalmente que entre las metodologías propuestas en el RD47/2022 desde la normativa española ha dejado todavía pendiente la caracterización de la eutrofización en los ríos. Con generalidad puede decirse que en España predominan ríos con una fuerte estacionalidad. Los ríos del norte de la Península Ibérica salvan grandes desniveles en recorridos cortos, con pendientes pronunciadas, elevados caudales y velocidad. En los insulares, la escorrentía superficial es muy escasa y predomina el flujo subterráneo y la infiltración de las escasas precipitaciones. Los mediterráneos son también de escasa entidad, en los que la cobertura arbórea de ribera dificulta la irradiación solar sobre la lámina de agua, tienen marcada estacionalidad y estiajes, con una fuerte variabilidad temporal y espacial del régimen de caudales, de la erosión y del transporte de sedimentos.

Estas características hacen difícil el desarrollo de procesos de eutrofización, tal como están presupuestos en metodologías como la mencionada. Con generalidad, cabe decir que, cuando se desarrolla, tiene características particulares, lo que hace que proceda distinguir entre la eutrofización descrita respecto a la que podría generarse en la mayor parte de ríos de España. Es decir, la aplicación en

España y con carácter general de metodologías de referencia en grandes ríos no es concluyente y, aunque puntualmente algún tramo de río pueda ser clasificado como eutrófico, procede no aplicarlas directamente, entendiendo que no se trata del mismo proceso que el representado por modelos como el de la OECD (1982). De la misma manera, cabe señalar que tampoco disponemos de índices y herramientas de estimación del estado eutrófico suficientemente ajustadas.

Por ello, en el RD47/2022 dispone que "la caracterización del estado trófico sólo se realizará en las masas de agua continentales de categoría lago y en las muy modificadas asimilables a lagos. Debe destacarse que, con carácter general, los ríos existentes en España no presentan problemas de eutrofización ya que sus características hidromorfológicas no permiten que los episodios de proliferación de algas y de plantas acuáticas permanezcan de forma significativa en el tiempo". Esta cuestión ha sido discutida en el procedimiento de infracción y demanda seguida contra España, por lo que la anterior cita no es definitiva y se entiende que queda pendiente el desarrollo de un protocolo específico que resuelva definitivamente esta cuestión. En todo caso, en el presente reporte se han realizado ejercicios de estimación de la eutrofización en ríos aplicando la metodología OECD (1982) que en el RD47/2022 se proponen para lagos y embalses. Son por tanto estimaciones de un carácter preliminar apoyadas en el juicio de experto, pero que no deben tomarse como definitivas que sirven para abrir el camino metodológico que resuelva esta cuestión en España.

2.2 Inventario de puntos de reporte del cuatrienio 2020-2023.

El reporte cuatrienal contiene información de un conjunto de puntos de muestreo en aguas superficiales y subterráneas. Los superficiales en aguas continentales y marinas (de transición y costeras) recogen datos de concentración de nitratos y, en un número menor de puntos de aguas superficiales, se evalúa el estado eutrófico. En los puntos de aguas subterráneas solamente se registran datos de concentración de nitratos.

El conjunto total de puntos considerando bajas, sustituciones y puntos activos es de aproximadamente 11 000 puntos. Si consideramos el subconjunto de puntos activos al final de este reporte cuatrienal, quedan 8 463 puntos considerando 4 079 y 4 384 puntos activos de aguas superficiales y subterráneas, respectivamente. El total de puntos que permanecen activos al final del periodo que constituiría una primera propuesta para la designación de la red del cuatrienio 2024-2027 con el reparto por DH, CA y masa de agua¹³ que muestran las siguientes tablas.

DH	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Cantábrico oriental	112	14	22	8	39	195
Cantábrico occidental	212	12	68	35	44	371
Galicia Costa	160	14	44	41	69	328
Miño Sil	212	16	-	-	44	272
Duero	519	55	-	-	435	1 009
Tajo	407	158	-	-	236	801
Guadiana	58	77	5	4	151	295
Guadalquivir	201	55	20	6	205	487
Cuencas mediterráneas andaluzas	119	22	10	34	218	403
Guadalete Barbate	56	16	14	15	93	194

¹³ RW, río; LW, lago o muy modificada asimilable a lago; GW, agua subterránea; TW, transición; CW, costera

DH	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Tinto Odiel y Piedras	38	14	17	5	53	127
Segura	90	20	1	63	106	280
Júcar	132	50	2	30	280	494
Ebro	370	66	6	6	1 384	1 832
Cataluña	203	12	-	49	524	788
Islas Baleares	-	-	-	81	318	399
Gran Canaria	-	-	-	-	159	159
Tenerife	-	-	-	-	5	5
La Palma	-	-	-	-	7	7
La Gomera	-	-	-	-	11	11
Ceuta	1	2	-	-	-	3
Melilla	-	-	-	-	3	3
Total	2 890	603	209	377	4 384	8 463

Tabla 9. Red de puntos activos por DH en el reporte 2020-2023.

CA	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Andalucía	426	120	66	65	586	1 263
Aragón	169	37	-	-	467	673
Principado de Asturias	148	10	26	28	28	240
Illes Balears-Islas Baleares	-	-	-	81	318	399
Canarias	-	-	-	-	182	182
Cantabria	61	3	42	7	14	127
Castilla y León	685	76	-	-	539	1 300
Castilla-La Mancha	210	88	-	-	305	603
Catalunya-Cataluña	256	28	6	55	959	1 304
Comunitat Valenciana	100	38	2	33	227	400
Extremadura	164	114	-	-	75	353
Galicia	342	29	44	41	112	568
Comunidad de Madrid	52	23	-	-	48	123
Región de Murcia	54	9	1	59	64	187
Comunidad Foral de Navarra	61	5	-	-	165	231
Euskadi-País Vasco	126	17	22	8	155	328
La Rioja	35	4	-	-	137	176
Ceuta	1	2	-	-	-	3
Melilla	-	-	-	-	3	3
Total	2 890	603	209	377	4 384	8 463

Tabla 10. Red de puntos activos por CA en el reporte 2020-2023.

Si se considera el conjunto total de puntos con muestras en algún periodo del cuatrienio 2020-2023, considerando tanto los activos como los dados de baja, estas cifras se incrementan ligeramente con totales en los 9 050 puntos de los cuales, 4 624 son puntos de aguas superficiales y 4 426, de aguas subterráneas. Las siguientes tablas muestran su reparto por DH, CA y tipo de masa de agua considerado.

DH	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Cantábrico oriental	112	14	22	8	39	195

DH	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Cantábrico occidental	212	13	70	35	44	374
Galicia Costa	160	14	44	41	69	328
Miño Sil	214	17	-	-	46	277
Duero	532	59	-	-	435	1 026
Tajo	443	168	-	-	236	847
Guadiana	60	85	5	4	154	308
Guadalquivir	201	56	20	6	205	488
Cuencas mediterráneas andaluzas	122	22	10	34	223	411
Guadalete Barbate	56	16	14	15	95	196
Tinto Odiel y Piedras	38	14	17	5	54	128
Segura	92	23	1	63	106	285
Júcar	132	50	2	30	285	499
Ebro	799	67	8	6	1 406	2 286
Cataluña	220	13	-	53	526	812
Islas Baleares	-	-	-	84	318	402
Gran Canaria	-	-	-	-	159	159
Tenerife	-	-	-	-	5	5
La Palma	-	-	-	-	7	7
La Gomera	-	-	-	-	11	11
Ceuta	1	2	-	-	-	3
Melilla	-	-	-	-	3	3
Total	3 394	633	213	384	4 426	9 050

Tabla 11. Distribución de los puntos de reporte por DH y tipo de masa de agua.

CA	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Andalucía	430	124	66	65	594	1 279
Aragón	345	37	-	-	476	858
Principado de Asturias	148	10	26	28	28	240
Illes Balears-Islas Baleares	-	-	-	84	318	402
Canarias	-	-	-	-	182	182
Cantabria	66	4	44	7	14	135
Castilla y León	755	81	-	-	540	1 376
Castilla-La Mancha	221	94	-	-	309	624
Catalunya-Cataluña	344	30	8	59	966	1 407
Comunitat Valenciana	102	38	2	33	232	407
Extremadura	178	123	-	-	75	376
Galicia	343	30	44	41	114	572
Comunidad de Madrid	55	24	-	-	48	127
Región de Murcia	55	10	1	59	64	189
Comunidad Foral de Navarra	123	5	-	-	167	295
Euskadi-País Vasco	153	17	22	8	157	357
La Rioja	75	4	-	-	139	218
Ceuta	1	2	-	-	-	3
Melilla	-	-	-	-	3	3

CA	RW	LW	TW	CW	GW	TOTAL
Total	3 394	633	213	384	4 426	9 050

Tabla 12. Distribución de los puntos de reporte por CA y tipo de masa de agua.

En el presente cuatrienio 2020-2023, la eutrofización se ha evaluado en un total de 1 186 puntos de aguas superficiales, tal como se muestra en las siguientes tablas. En la misma, los puntos se han clasificado por DH, CA y tipo de masa de agua. Los tipos RW y LW suman en la clase continentales y TW y CW en la clase marinas.

DH	RW	LW	Continental	TW	CW	Marina	TOTAL
Cantábrico oriental	1	5	6	22	8	30	36
Cantábrico occidental	1	12	13	69	35	104	117
Galicia-Costa	1	9	10	44	41	85	95
Miño-Sil	5	14	19	-	-	-	19
Duero	-	46	46	-	-	-	46
Tajo	-	74	74	-	-	-	74
Guadiana	18	62	80	5	4	9	89
Guadalquivir	-	54	54	19	6	25	79
Cuencas mediterráneas andaluzas	65	22	87	10	34	44	131
Guadalete y Barbate	28	15	43	14	15	29	72
Tinto, Odiel y Piedras	15	15	30	17	5	22	52
Segura	1	18	19	-	64	64	83
Júcar	4	50	54	1	31	32	86
Ebro	-	57	57	5	5	10	67
Cuencas Internas de Cataluña	-	13	13	-	48	48	61
Islas Baleares	-	-	-	-	79	79	79
Gran Canaria	-	-	-	-	-	-	-
Tenerife	-	-	-	-	-	-	-
La Palma	-	-	-	-	-	-	-
La Gomera	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-
Total	139	466	605	206	375	581	1 186

Tabla 13. Número de puntos por DH de evaluación del estado eutrófico.

CA	RW	LW	Continental	TW	CW	Marina	TOTAL
Andalucía	109	111	220	65	65	130	350
Aragón	-	30	30	-	-	-	30
Principado de Asturias	1	10	11	26	28	54	65
Illes Balears-Islas Baleares	-	-	-	-	79	79	79
Canarias	-	-	-	-	-	-	-
Cantabria	-	3	3	43	7	50	53
Castilla y León	-	54	54	-	-	-	54
Castilla-La Mancha	14	71	85	-	-	-	85
Catalunya-Cataluña	-	27	27	5	53	58	85
Comunitat Valenciana	3	38	41	1	34	35	76
Extremadura	5	57	62	-	-	-	62

CA	RW	LW	Continental	TW	CW	Marina	TOTAL
Galicia	6	22	28	44	41	85	113
Comunidad de Madrid	-	18	18	-	-	-	18
Región de Murcia	-	8	8	-	60	60	68
Comunidad Foral de Navarra	1	4	5	-	-	-	5
Euskadi-País Vasco	-	9	9	22	8	30	39
La Rioja	-	4	4	-	-	-	4
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-
Total	139	466	605	206	375	581	1 186

Tabla 14. Número de puntos por CA de evaluación del estado eutrófico.

La relación de puntos de baja y sustituidos se muestra en la siguiente tabla. Los puntos cuyo tipo ha sido corregido en el presente reporte y que, por tanto, necesitan gestionarse como baja dada la gestión en la base por la entidad punto-tipo se han distinguido como clase *other* y *StationType change*. Se ha debido además distinguir entre registro y punto ya que hay unos 60 puntos de reporte que deben gestionarse en la base con su registro de baja y con el registro de cambio de tipo de punto. Si consideramos únicamente los casos de *aggregation*, *deletion*, *splitting*, *other* (sin *StationType change*) se tiene un total de 1 031 puntos de baja sustituidos. El total de puntos en los que ha cambiado el tipo (*other* con *StationType change*) es de 741, mayoritariamente en aguas subterráneas debido a la revisión de profundidades de las tomas de agua en pozos realizada. El total de los cambios de código de puntos de reporte (*changeCode*) es de 602 puntos y el de exenciones de muestreo (*nitrateBelow25mg/l*) es de 88 puntos.

Código	Tipo de baja	SW		GW		TOTAL	
		Registro	Punto	Registro	Punto	Registro	Punto
1	<i>aggregation</i>	366		156		522	
2	<i>deletion</i>	77		394		471	
3	<i>splitting</i>	1		-		1	
4	<i>other</i>	95	65	743	713	838	778
4.1	distinto de <i>StationType change</i>	33		4		37	
4.2	con <i>StationType change</i>	62	32	739	709	801	741
5	<i>changeCode</i>	559		43		602	
6	<i>nitrateBelow25mg/l</i>	64		24		88	
Σ	TOTAL 1+2+3+4.1	477		554		1 031	
Σ	TOTAL 1+2+3+4+5+6	1 162	1 132	1 360	1 330	2 522	2 462
Σ	TOTAL ACTIVAS	4 079		4 384		8 463	
Σ	TOTAL	5 211		5 714		10 925	

Tabla 15. Relación de puntos de baja sustituidos.

La tabla siguiente muestra finalmente la síntesis del número de puntos de la red de reporte considerando todos los que están activos, sustitutos y sustituidos siempre que aporten alguna información durante el cuatrienio de análisis. El descuento de los sustituidos permite definir la red de vigilancia del periodo 2024-2027 y los puntos de reporte comunes.

	2016-2019	2020-2023	Común
GW	4 736	4 426	4 167
RW y LW	3 924	4 027	3 554
TW y CW	722	597	563
Total	9 382	9 050	8 274

Tabla 16. Relación de puntos de muestreo en los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.

2.3 Estado de la contaminación por nitratos y análisis de tendencia.

2.3.1 Aguas subterráneas.

Los siguientes mapas muestran los estadísticos de medias y máximas cuatrienales del total de puntos muestreados en aguas subterráneas durante el cuatrienio 2020-2023. Se trata de los resultados en 4 426 puntos que engloban los 4 384 activos y los puntos de baja con muestreo. El impacto de la contaminación por nitratos registrada aparece en los aluviales dispuestos a lo largo de los cursos de ríos principales como el Ebro, el Guadalquivir o la serie que constituye el Jarama y el Tajo desde la confluencia de ambos. También se destacan zonas de acuíferos extensos como los de la cuenca del Duero, la cabecera del Guadiana o la zona del Cinca y Segre en el Ebro. Las zonas de costa del arco mediterráneo y las insulares en Mallorca y Gran Canaria también muestran un impacto por contaminación por nitratos. En el norte peninsular, Galicia, en las demarcaciones de costa y en la del Miño Sil, predominan los valores medios y bajos de concentración de nitratos.

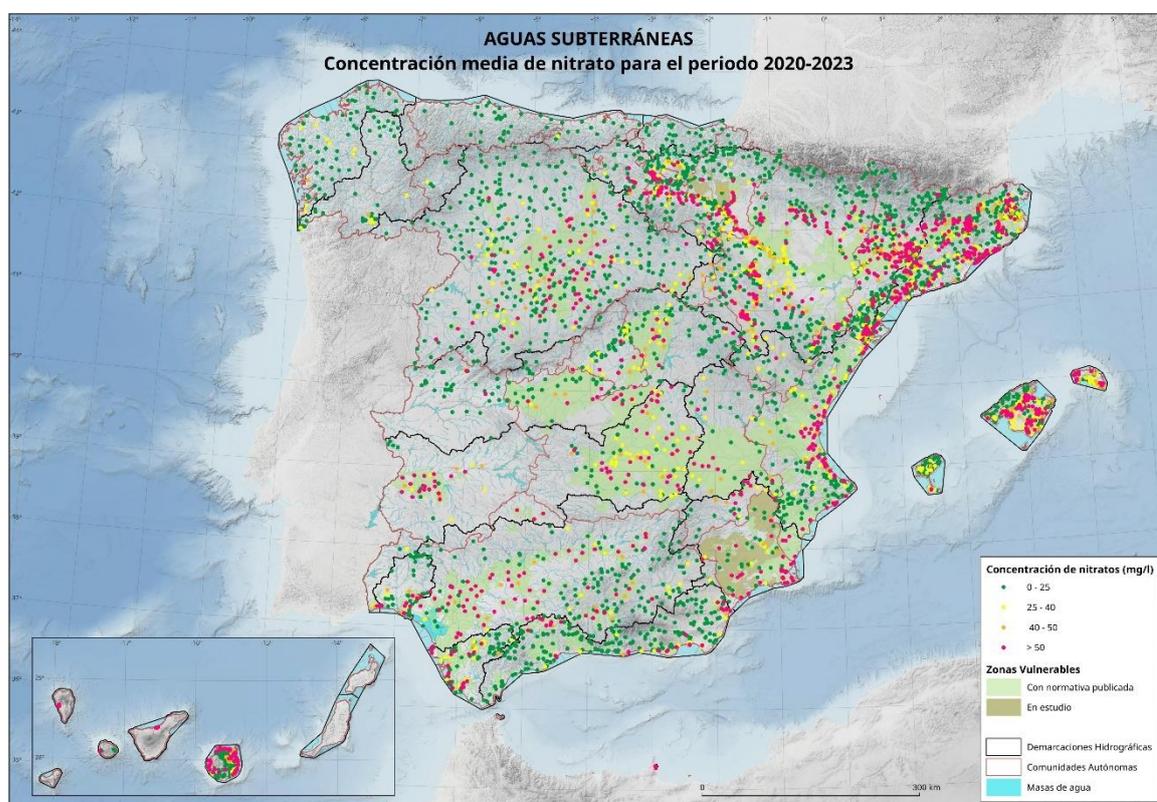


Figura 2.1. Mapa de la concentración de media nitrato cuatrienal en el agua subterránea.

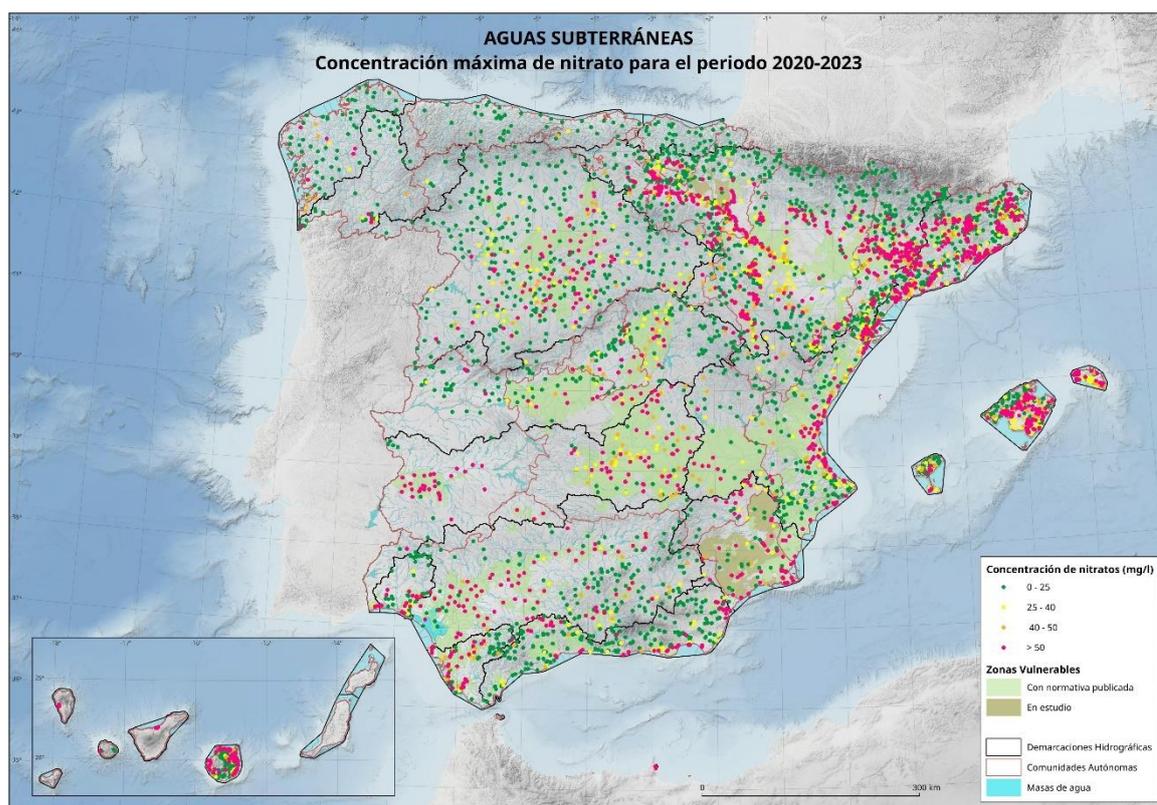


Figura 2.2. Mapa de la concentración de nitrato máxima cuatrienal en el agua subterránea.

Por otra parte, no se aprecian prácticamente diferencias significativas entre los dos mapas con resultados alcanzados con las medias o con los máximos cuatrienales. La intensidad de los valores máximos es lógicamente mayor, pero ambos estadísticos describen un impacto en las mismas zonas.

La tabla siguiente muestra el reparto numérico por clases de concentración de los estadísticos cuatrienales de máximo y media de datos de puntos activos. La mayor concentración de puntos de reporte se produce en los valores bajos, con más del 50% de los puntos disponibles en aguas subterráneas.

2020-2023		Nº de puntos de reporte	Porcentaje relativo
≥ 50 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	1 387	32%
	En valor medio de concentración NO ₃	1 028	23%
40 - 50 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	305	7%
	En valor medio de concentración NO ₃	273	6%
25 - 40 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	459	10%
	En valor medio de concentración NO ₃	554	13%
0 - 25 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	2 233	51%
	En valor medio de concentración NO ₃	2 529	58%

Tabla 17. Número de puntos por clases de concentración de nitratos.

La tabla siguiente muestra los porcentajes de estaciones según clases establecidas en función del valor máximo y la media anual del periodo cuatrienal. Considerando un total de 3 924 puntos activos en el periodo 2016-2019 y los 4 384 activos en el periodo 2020-2023, se tendría un incremento de puntos

de muestreo GW del 12%, cifra que podría incrementarse si se consideraran los puntos de baja con información durante el presente cuatrienio. Tal como se puede comprobar, los porcentajes de cada una de las clases establecidas en la siguiente tabla permanecen estables entre periodos.

	2016-2019	2020-2023
Más de 50 mg/l		
En valor máximo	32%	32%
En valor medio	24%	23%
Entre 40 y 50 mg/l		
En valor máximo	7%	7%
En valor medio	7%	6%
Entre 25 y 40 mg/l		
En valor máximo	12%	10%
En valor medio	13%	13%
Entre 0 y 25 mg/l		
En valor máximo	49%	51%
En valor medio	55%	58%

Tabla 18. Puntos de reporte GW para las diferentes clases de concentración de nitratos.

Los puntos GW se clasifican en función de la profundidad de toma de agua. El conteo de puntos por tipo y concentración media o máxima calculada con las muestras disponibles se muestra en la siguiente tabla.

2020 - 2023	Nº puntos	< 25		25-40		40-50		≥50	
		Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.	Máx.
Agua freática (0-5m)	1 703	1 087	178	91	347	1 087	178	91	347
Agua freática (5-15m)	531	217	70	44	200	217	70	44	200
Agua freática profunda(15-30m)	353	152	44	31	126	152	44	31	126
Agua freática profunda > 30m	1 539	908	222	94	315	908	222	94	315
Aguas confinadas	62	40	35	9	8	2	3	11	16
Aguas cársticas	196	125	110	31	24	11	17	29	45

Tabla 19. Puntos de reporte GW por tipo de agua y reparto por intervalos de concentración media y máxima de NO₃.

El mapa siguiente muestra las tendencias de los puntos comunes de muestreo entre los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023. Están calculadas como diferencia de medias cuatrienales, tal como indica la GREC2024, siendo positivos los valores de tendencia cuya concentración de nitratos se incrementa.

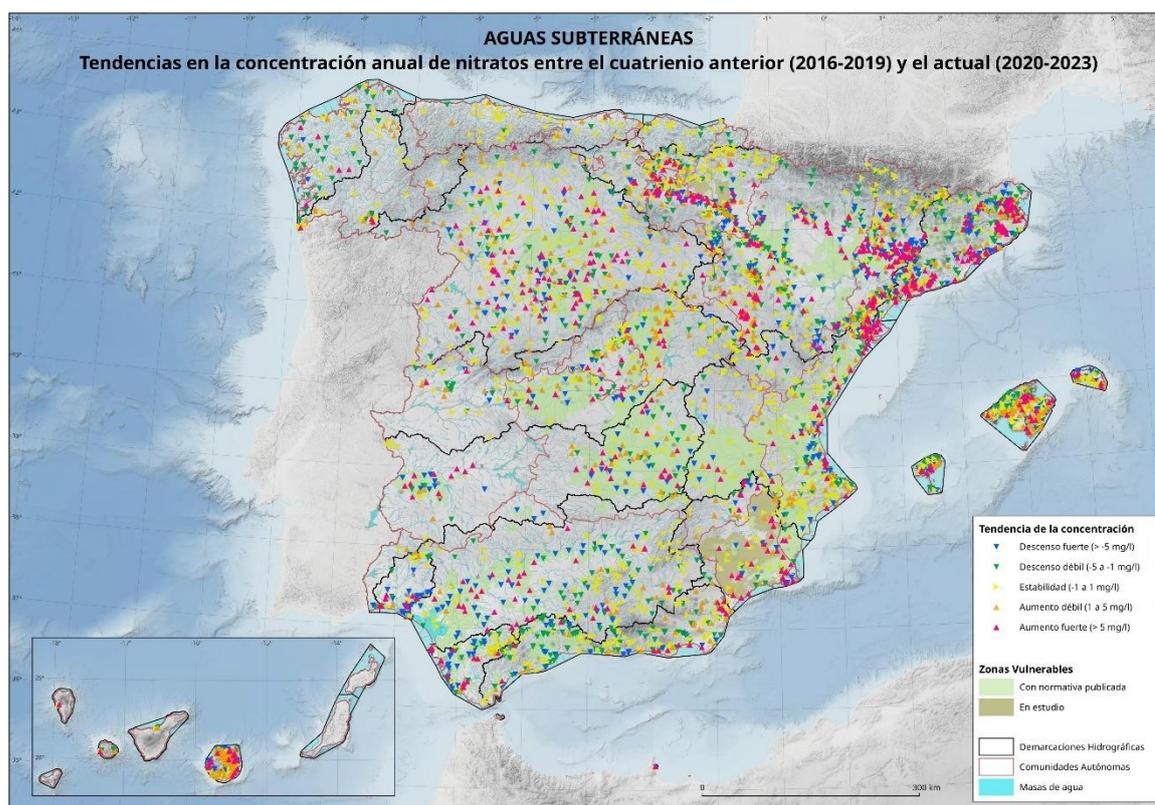


Figura 2.3. Mapa de la tendencia de las concentraciones de nitrato medias cuatrienales (2020-2023 respecto a 2016-2019).

Considerando los puntos en GW comunes a ambos reportes, la siguiente tabla muestra los porcentajes de sus clases considerando las tendencias de los puntos cuando se consideran máximos y medias muestrales en los grupos de 37,5 y 50,0 mg/l y de valores superiores a este último valor de 50,0 mg/l. Mientras en la clase común sin selección de puntos por umbrales los porcentajes de tendencias decrecientes aparecen ligeramente predominantes, cuando se seleccionan los casos pésimos por encima de 37,5 mg/l y de 50 mg/l aparece un ligero predominio de la situación contraria. Es de destacar además el que parece existir una relación de proporcionalidad entre valores absolutos y tendencias al seleccionar los casos pésimos, es decir, cuanto mayor sea el valor absoluto, mayor es la tendencia.

Periodo 2020-2023. % de puntos de reporte.	Sobre el total de puntos comunes	Con valores comprendidos entre 37,5 y 50,0 mg/l		En valores superiores a 50,0 mg/l	
		En máximos	En medias anuales	En máximos	En medias anuales
Superior a 5 mg/l	17%	20%	27%	38%	40%
Entre 1 y 5 mg/l	16%	22%	20%	12%	11%
Entre -1 y 1 mg/l	29%	19%	12%	7%	6%
Entre -5 y -1 mg/l	19%	18%	17%	10%	9%
Inferior a -5 mg/l	19%	21%	24%	33%	34%

Tabla 20. Porcentaje de tendencias 2020-2023 en puntos GW comunes al cuatrienio anterior.

Por último, si se considera la variación de tendencias comparada entre los dos periodos de reporte, es decir, los porcentajes de tendencias que mejoran (disminuyen las tendencias en al menos 1 mg/l), empeoran (aumentan las tendencias en al menos 1 mg/l) o se mantienen estables (variaciones comprendidas entre -1 y 1 mg/l) se cifran de mejora y empeoramiento similares, del 38% y 40% respectivamente. Si se seleccionan las tendencias positivas del cuatrienio anterior, los porcentajes de mejora son predominantes y llegarían hasta el 61% (estables en el 23% y empeoramientos en el 16%

de los casos). No obstante, debe subrayarse la alta incertidumbre de estos cálculos apoyados en un número reducido de muestras en cada uno de los puntos con sensibilidad a la presentación de máximos.

2.3.2 Aguas superficiales continentales.

Los dos siguientes mapas muestran el estado de contaminación por nitratos en aguas superficiales continentales utilizando los estadísticos de medias y el de máximos. Se trata de 4 027 puntos (3 394 en ríos y 633 en lagunas y embalses) de los que 3 493 puntos (2 890 en ríos y 603 en lagunas y embalses) son activos al final del periodo de reporte. En lo que respecta a las concentraciones medias, se puede comprobar el predominio de situaciones con concentraciones en la gama de valores inferiores a 25 mg/l. En este caso, los máximos parecen destacar la situación en tramos medios y bajos de las cuencas del Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura o Júcar, en las CCAA de La Rioja y Cataluña y en el arco mediterráneo.

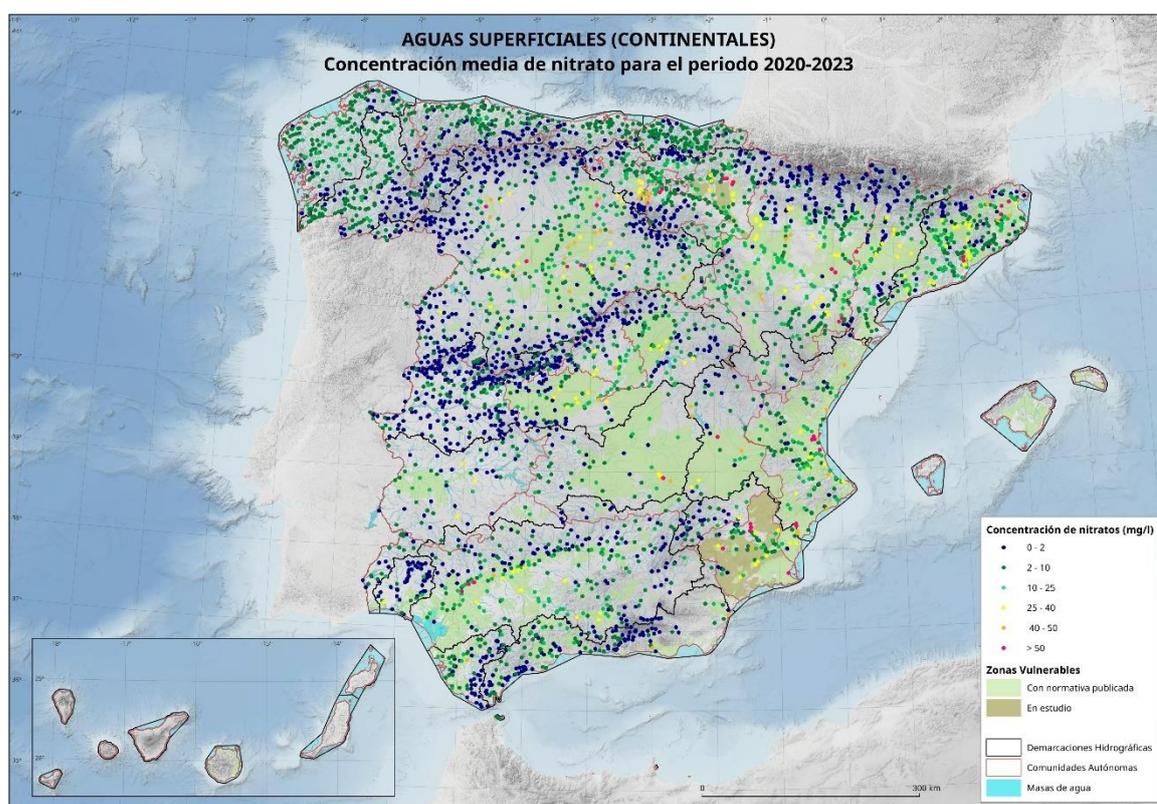


Figura 2.4. Mapa de las concentraciones de nitrato medias cuatrienales en aguas superficiales continentales.

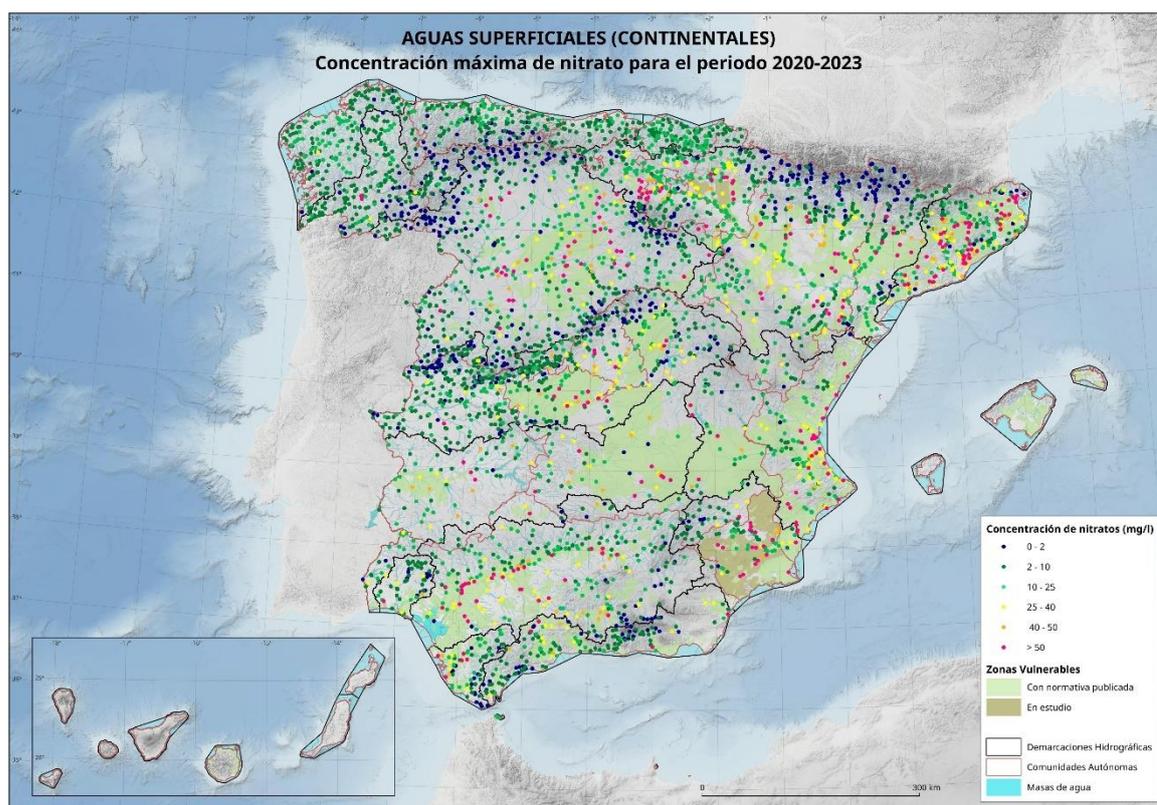


Figura 2.5. Mapa de las concentraciones de nitrato máximas cuatrienales en aguas superficiales continentales.

De cualquier manera, en las imágenes anteriores puede comprobarse el efecto cruzado de al menos tres factores. El primero es el de la baja contaminación en cuencas altas, pequeñas y cercanas a las divisorias de las grandes cuencas en España. Hay también un efecto dilución de aguas contaminadas cuando se incorporan en otras de caudales procedentes de otros orígenes. En otros casos, podría además relacionarse la ubicación de grandes ciudades en el cambio puntual de las condiciones de calidad de los ríos, cuestión que es materia de trabajo en la evaluación de presiones. Con carácter general también puede decirse que, a la vista de los mapas anteriores, el impacto es menor en aguas superficiales que el que se produce en aguas subterráneas.

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de puntos activos de aguas superficiales continentales en función del valor alcanzado por los estadísticos de medias y máximos anuales. Se comprueba que los porcentajes predominantes son los inferiores a los 25 mg/l.

2020-2023		Nº de puntos de reporte	Porcentaje relativo
≥ 50 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	229	7%
	En valor medio de concentración NO ₃	31	1%
40 - 50 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	102	3%
	En valor medio de concentración NO ₃	40	1%
25 - 40 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	243	7%
	En valor medio de concentración NO ₃	111	3%
10 - 25 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	843	24%
	En valor medio de concentración NO ₃	464	13%

2020-2023		Nº de puntos de reporte	Porcentaje relativo
2 - 10 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	1 505	43%
	En valor medio de concentración NO ₃	1 375	39%
0 - 2 mg/l	En valor máximo de concentración NO ₃	571	16%
	En valor medio de concentración NO ₃	1 472	42%

Tabla 21. Número de puntos por clases de concentración de nitratos en aguas superficiales continentales.

La tabla siguiente muestra la comparativa de porcentajes anteriores respecto a los alcanzados en el cuatrienio anterior 2016-2019. Puede comprobarse que las diferencias no son sustanciales.

	2016-2019	2020-2023
Más de 50 mg/l		
En valor máximo	6%	7%
En valor medio	1%	1%
Entre 40 y 50 mg/l		
En valor máximo	3%	3%
En valor medio	1%	1%
Entre 25 y 40 mg/l		
En valor máximo	9%	7%
En valor medio	3%	3%
Entre 10 y 25 mg/l		
En valor máximo	22%	24%
En valor medio	14%	13%
Entre 2 y 10 mg/l		
En valor máximo	43%	43%
En valor medio	41%	39%
Entre 0 y 2 mg/l		
En valor máximo	18%	16%
En valor medio	39%	42%

Tabla 22. Puntos de reporte de aguas superficiales continentales para las diferentes clases de concentración de nitratos en los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.

La siguiente tabla muestra resultados similares a los anteriores, pero distinguiendo entre ríos y lagos o asimilables y la clasificación en función del valor alcanzado por los estadísticos de medias y máximas anuales, así como los de medias invernales, considerando estos como los estimados de las muestras registradas entre octubre y marzo de cada año natural.

	2020 – 2023. Clases (mg NO ₃ /l)					
	0 - 1.99	2 - 9.99	10 - 24.99	25 - 39.99	40 - 49.99	>= 50
Ríos. Media anual de concentración.	1 053	1 215	452	103	38	29
Ríos. Media invernal de concentración.	962	1 236	482	120	45	45
Ríos. Máximo de concentración	406	1 201	752	222	92	217
Lagos. Media anual de concentración.	419	160	12	8	2	2
Lagos. Media invernal de concentración.	361	191	18	11	3	1
Lagos. Máximo de concentración	165	304	91	21	10	12

Tabla 23. Puntos del reporte de aguas superficiales continentales clasificados en función de los estadísticos de medias anuales e invernales y del máximo anual.

El siguiente mapa muestra la distribución espacial de las tendencias. Como ya se ha señalado predomina la tendencia estable y los valores en aumento en zonas ya de por sí con valores altos de concentración. Es decir, se vuelve a destacar el efecto de proporcionalidad entre valores y tendencias.

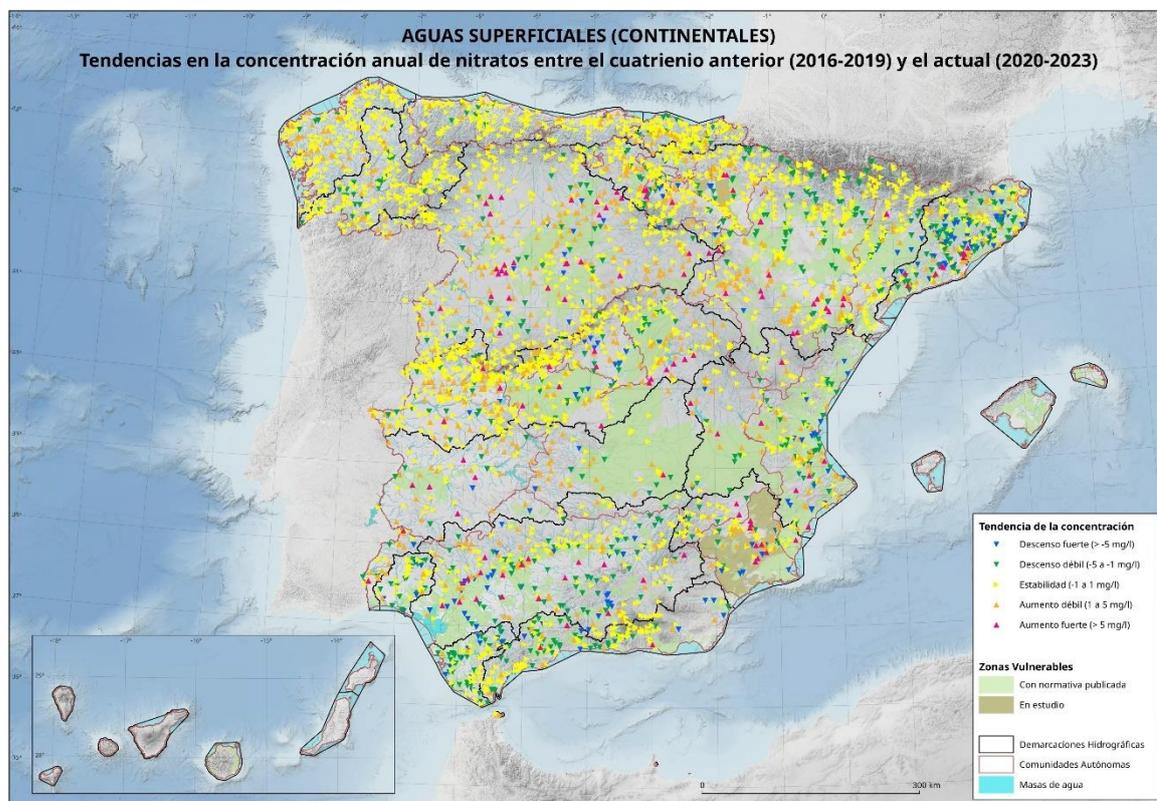


Figura 2.6. Mapa de la tendencia de las concentraciones de nitrato medias cuatrienales (2020-2023 respecto a 2016-2019) en aguas superficiales continentales.

Las clases de tendencias en aguas continentales (ríos, lagos y asimilables) se muestran en la siguiente tabla. En ella se distinguen los resultados en términos anuales e invernales. En ambos casos, ríos y lagos, se da un decremento del número de puntos en la clase de tendencias anuales comprendidas entre -1 y 1 mg/l respecto a las invernales y un incremento en las tendencias de invierno (clase río con más de 5 mg/l y clases lago mayores que 1 mg/l).

Clases	2020 – 2023					TOTAL
	Clases de tendencia (mg/l)					
	< -5	>= -5 y < -1	>= -1 y <= +1	> +1 y <= +5	> +5	
Ríos. Media anual de concentración.	156	433	1 478	456	106	2 629
Ríos. Media invernacional de concentración.	176	389	1 269	445	163	2 442
Lagos. Media anual de concentración.	11	64	432	68	5	580
Lagos. Media invernacional de concentración.	9	55	327	85	12	488

Tabla 24. Nº de puntos por clase de tendencia anual o invernacional en ríos y lagos.

La tabla siguiente hace referencia al cambio de porcentajes de las tendencias que siguen las diferentes clases de contaminación por nitratos. Los valores de tendencia se refieren a las diferencias de medias cuatrienales. En este caso sí se encuentra una diferencia significativa entre la evaluación del periodo anterior en el que los porcentajes de tendencias se repartían casi uniformemente entre todas las clases

consideradas, mientras que en el análisis actual son predominantes las tendencias indicativas de estacionariedad, es decir las que corresponden a la clase definida entre -1 y 1 mg/l de diferencia de medias cuatrienales.

	Tendencia de medias anuales	Tendencia de medias invernales
Mayor que 5 mg/l	3%	6%
Entre 1 y 5 mg/l	16%	18%
Entre -1 y 1 mg/l	60%	54%
Entre -5 y -1 mg/l	15%	15%
Menos que -5 mg/l	5%	6%

Tabla 25. Porcentaje de tendencias 2020-2023 en puntos de aguas superficiales continentales comunes entre los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023.

Finalmente, si se considera la variación de tendencias comparada entre los dos periodos de reporte en aguas superficiales continentales, es decir, los porcentajes de tendencias que mejoran (disminuyen las tendencias en al menos 1 mg/l), empeoran (aumentan las tendencias en al menos 1 mg/l) o se mantienen estables (variaciones comprendidas entre -1 y 1 mg/l) se cifran similares, del 27% y 32% respectivamente. Si se seleccionan las tendencias positivas del cuatrienio anterior, los porcentajes de mejora son predominantes y llegarían hasta el 59% (estables en el 35% y empeoramientos en el 7% de los casos). No obstante, debe subrayarse la alta incertidumbre de estos cálculos apoyados en un número reducido de muestras en cada uno de los puntos con sensibilidad a la presentación de máximos.

El análisis de eutrofización en aguas continentales se ha realizado en puntos tipo río y lagos o asimilables. La normativa española de implementación de la DN91/676/CEE propone una metodología basada en los criterios OECD (1982) que son aplicables al tipo lago, aunque se aplique también a clases tipo río. La normativa española también comprende el uso de métodos regionales desarrollados en el ámbito de las CCAA.

El número de puntos de muestreo para el análisis de la eutrofización cambia respecto a los aportados totales anteriormente. En el presente reporte se cuenta con los resultados en 605 puntos de aguas continentales, aunque la evaluación se haya realizado en un total de 665 puntos con información muestreada. La diferencia entre estas dos cifras se explica por la existencia de puntos sustituidos con información suficiente para la evaluación del estado eutrófico. Además, de los 605 puntos, 57 son activos sin suficiente información para la evaluación, pero que toman el resultado de la evaluación en puntos sustituidos.

Las tablas siguientes muestran por DH y CA el total de puntos con dos clases de evaluación, no eutrófica y eutrófica o en riesgo de eutrofización.

DH	No eutrófico			Eutrófico o en riesgo de eutrofización			TOTAL
	RW	LW	Total	RW	LW	Total	
Cantábrico oriental	1	5	6	-	-	-	6
Cantábrico occidental	1	9	10	-	3	3	13
Galicia Costa	-	3	3	1	6	7	10
Miño Sil	1	8	9	4	6	10	19
Duero	-	42	42	-	4	4	46
Tajo	-	33	33	-	41	41	74
Guadiana	4	26	30	14	36	50	80

DH	No eutrófico			Eutrófico o en riesgo de eutrofización			TOTAL
	RW	LW	Total	RW	LW	Total	
Guadalquivir	-	32	32	-	22	22	54
Cuencas mediterráneas andaluzas	49	17	66	16	5	21	87
Guadalete Barbate	12	9	21	16	6	22	43
Tinto Odiel y Piedras	7	6	13	8	9	17	30
Segura	1	13	14	-	5	5	19
Júcar	2	40	42	2	10	12	54
Ebro	-	25	25	-	32	32	57
Cataluña	-	8	8	-	5	5	13
Islas Baleares	-	-	-	-	-	-	-
Gran Canaria	-	-	-	-	-	-	-
Tenerife	-	-	-	-	-	-	-
La Palma	-	-	-	-	-	-	-
La Gomera	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-
Total	78	276	354	61	190	251	605

Tabla 26. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por DH.

CA	No eutrófico			Eutrófico o en riesgo de eutrofización			TOTAL
	RW	LW	Total	RW	LW	Total	
Andalucía	69	66	135	40	45	85	220
Aragón	-	13	13	-	17	17	30
Principado de Asturias	1	8	9	-	2	2	11
Illes Balears-Islas Baleares	-	-	-	-	-	-	-
Canarias	-	-	-	-	-	-	-
Cantabria	-	1	1	-	2	2	3
Castilla y León	-	47	47	-	7	7	54
Castilla-La Mancha	4	47	51	10	24	34	85
Catalunya-Cataluña	-	15	15	-	12	12	27
Comunitat Valenciana	1	28	29	2	10	12	41
Extremadura	1	16	17	4	41	45	62
Galicia	1	10	11	5	12	17	28
Comunidad de Madrid	-	8	8	-	10	10	18
Región de Murcia	-	6	6	-	2	2	8
Comunidad Foral de Navarra	1	2	3	-	2	2	5
Euskadi-País Vasco	-	5	5	-	4	4	9
La Rioja	-	4	4	-	-	-	4
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-
Total	78	276	354	61	190	251	605

Tabla 27. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por CA.

Entre los reportes 2016-2019 y el presente hay 420 evaluaciones comunes, lo que supondría un incremento en puntos activos del 44%. La tabla siguiente muestra los porcentajes de estos puntos de evaluación comunes en ambos reportes distinguiendo las clases eutrófica o en riesgo de eutrofización y la no eutrófica. Si se comparan con los porcentajes de puntos eutrofizados en el cuatrienio anterior, el resultado empeora aparentemente. Pero debe tenerse en cuenta que hay un cambio sustancial en los criterios de análisis con la introducción del RD47/2022 que, además considera una nueva clase, la del riesgo de eutrofización (67 casos de los 420 totales), que no se manejaba en el cuatrienio anterior y que, conforme al RD47/2022, está fuertemente influenciado por la existencia de presiones significativas en la masa de agua.

RW y LW	2016-2019	2020-2023
Eutrófico o en riesgo de eutrofización	22%	40%
No eutrófico	78%	60%

Tabla 28. Evolución del porcentaje de los puntos de aguas superficiales continentales eutrofizados o en riesgo de eutrofización.

La figura siguiente muestra la distribución de los resultados del análisis de eutrofización. Las cuencas de la submeseta sur, sur peninsular y área mediterránea.

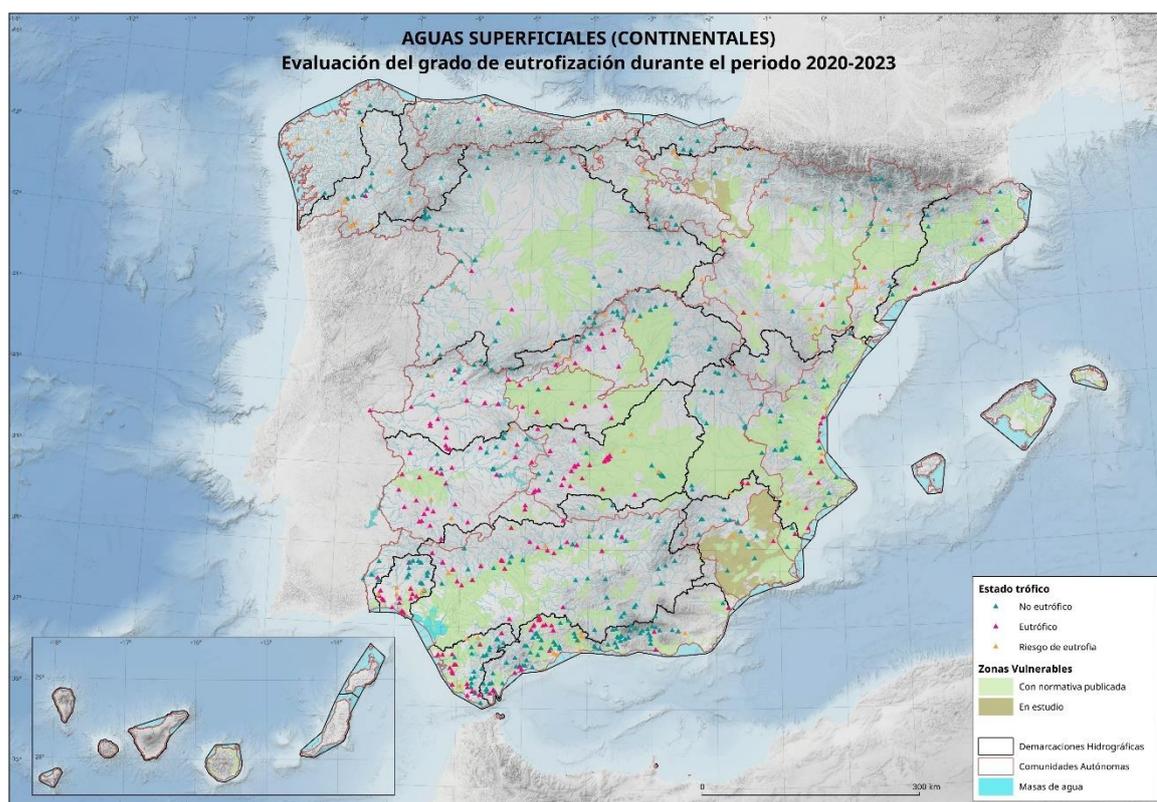


Figura 2.7. Mapa del estado eutrófico en de aguas superficiales continentales durante el cuatrienio 2020-2023.

Finalmente, se ha elaborado un mapa de tendencias respecto a los resultados alcanzados en el cuatrienio anterior. Se han definido 3 clases: estable si se mantiene la evaluación, empeora si pasa de no eutrófico a eutrófico o en riesgo y mejora si pasa de eutrofizado a riesgo de eutrofización o en riesgo de eutrofización. El mapa de tendencias muestra entonces un predominio del mantenimiento de condiciones, si bien en cuencas del Ebro y Galicia se hace especialmente patente el cambio de

criterios y metodologías de trabajo con el paso de un número importante de aguas del estado no eutrofizado al de riesgo de eutrofización.

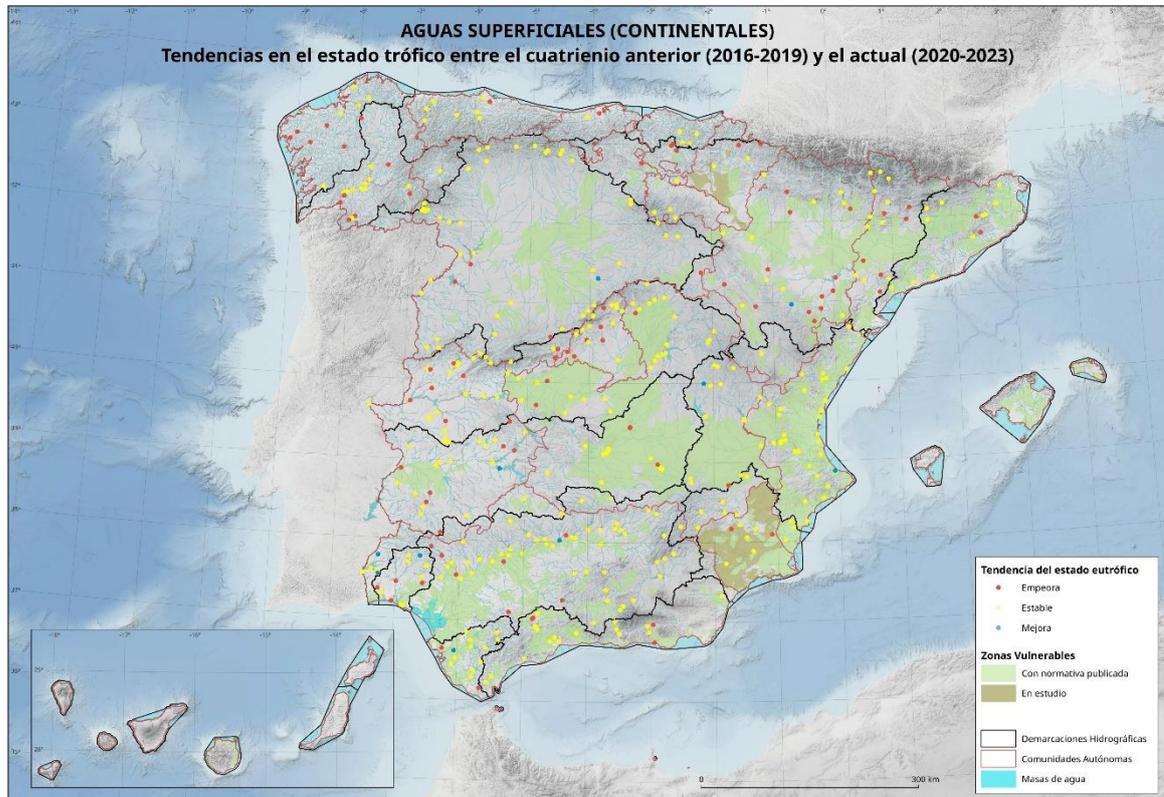


Figura 2.8. Mapa de tendencia del estado eutrófico en aguas superficiales continentales durante el cuatrienio 2020-2023.

2.3.3 Aguas superficiales de transición y costeras.

El total de puntos activos de aguas de transición y costeras en los que se evalúa la eutrofización es de 581. El siguiente mapa muestra los resultados de la evaluación en áreas de costa con aguas de transición y costeras. La costa gallega y la sur peninsular, claramente desde el Cabo de la Nao hasta la punta de Tarifa y desde allí hasta prácticamente la frontera portuguesa hay evidencias del riesgo de eutrofización, si bien en la parte sur atlántica y singularmente en la costa de Cádiz hay ya presencia de puntos no eutrofizados.

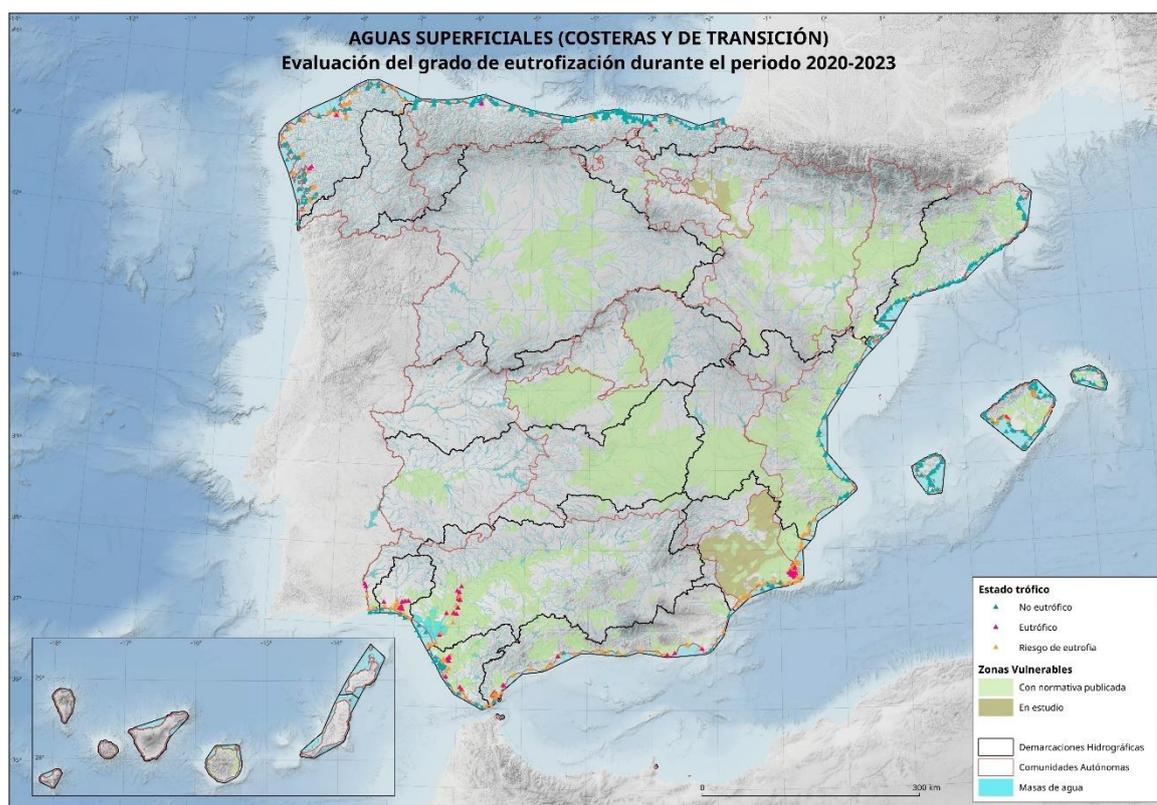


Figura 2.9. Mapa del estado eutrófico en aguas superficiales de transición y costeras durante el cuatrienio 2020-2023.

Las tablas siguientes muestran por DH y CA el total de puntos con dos clases de evaluación, no eutrófica y eutrófica o en riesgo de eutrofización.

DH	No eutrófico			Eutrófico o en riesgo de eutrofización			TOTAL
	TW	CW	Total	TW	CW	Total	
Cantábrico oriental	16	8	24	6	-	6	30
Cantábrico occidental	61	35	96	8	-	8	104
Galicia Costa	15	27	42	29	14	43	85
Miño Sil	-	-	-	-	-	-	-
Duero	-	-	-	-	-	-	-
Tajo	-	-	-	-	-	-	-
Guadiana	-	4	4	5	-	5	9
Guadalquivir	-	4	4	19	2	21	25
Cuencas mediterráneas andaluzas	-	7	7	10	27	37	44
Guadalete Barbate	-	13	13	14	2	16	29
Tinto Odiel y Piedras	-	4	4	17	1	18	22
Segura	-	7	7	-	57	57	64
Júcar	1	23	24	-	8	8	32
Ebro	4	5	9	1	-	1	10
Cataluña	-	47	47	-	1	1	48
Islas Baleares	-	68	68	-	11	11	79
Gran Canaria	-	-	-	-	-	-	-

DH	No eutrófico			Eutrófico o en riesgo de eutrofización			TOTAL
	TW	CW	Total	TW	CW	Total	
Tenerife	-	-	-	-	-	-	-
La Palma	-	-	-	-	-	-	-
La Gomera	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-
Total	97	252	349	109	123	232	581

Tabla 29. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por DH.

CA	No eutrófico			Eutrófico o en riesgo de eutrofización			TOTAL
	TW	CW	Total	RW	LW	Total	
Andalucía	-	32	32	65	33	98	130
Aragón	-	-	-	-	-	-	-
Principado de Asturias	22	28	50	4	-	4	54
Illes Balears-Islas Baleares	-	68	68	-	11	11	79
Canarias	-	-	-	-	-	-	-
Cantabria	39	7	46	4	-	4	50
Castilla y León	-	-	-	-	-	-	-
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	-
Catalunya-Cataluña	4	52	56	1	1	2	58
Comunitat Valenciana	1	23	24	-	11	11	35
Extremadura	-	-	-	-	-	-	-
Galicia	15	27	42	29	14	43	85
Comunidad de Madrid	-	-	-	-	-	-	-
Región de Murcia	-	7	7	-	53	53	60
Comunidad Foral de Navarra	-	-	-	-	-	-	-
Euskadi-País Vasco	16	8	24	6	-	6	30
La Rioja	-	-	-	-	-	-	-
Ceuta	-	-	-	-	-	-	-
Melilla	-	-	-	-	-	-	-
Total	97	252	349	109	123	232	581

Tabla 30. Evaluación del estado eutrófico en aguas continentales por CA.

Si se consideran los 517 puntos de evaluación comunes entre ambos cuatrienios de reporte, se comprueba una mejora de resultados en el cuatrienio actual. En este incremento debe considerarse el cambio de criterio introducido por el RD47/2022 y la escasez de información disponible durante el presente cuatrienio.

TW y CW	2016-2019	2020-2023
Eutrófico o en riesgo de eutrofización	41%	12%
No eutrófico	59%	88%

Tabla 31. Porcentaje de los puntos eutrofizados o en riesgo de eutrofización en aguas superficiales de transición y costeras.

De la misma manera que ya ha sido presentado en el apartado anterior, las tendencias de eutrofización solamente distinguen entre las tres clases consideradas en este informe elaboradas con resultados de dos clases (eutrofizado/no eutrofizado, con excepción del caso de Murcia que ya trabaja con una serie

histórica homogeneizada) durante el periodo 2016-2019 y 3 clases (eutrofizado/riesgo de eutrofización/no eutrofizado) en el actual 2020-2023. Esto hace que situaciones antes evaluadas como no eutróficas ahora aparezcan en riesgo de eutrofización, tal como ocurre en las zonas señaladas con arreglo a la evaluación del estado eutrófico.

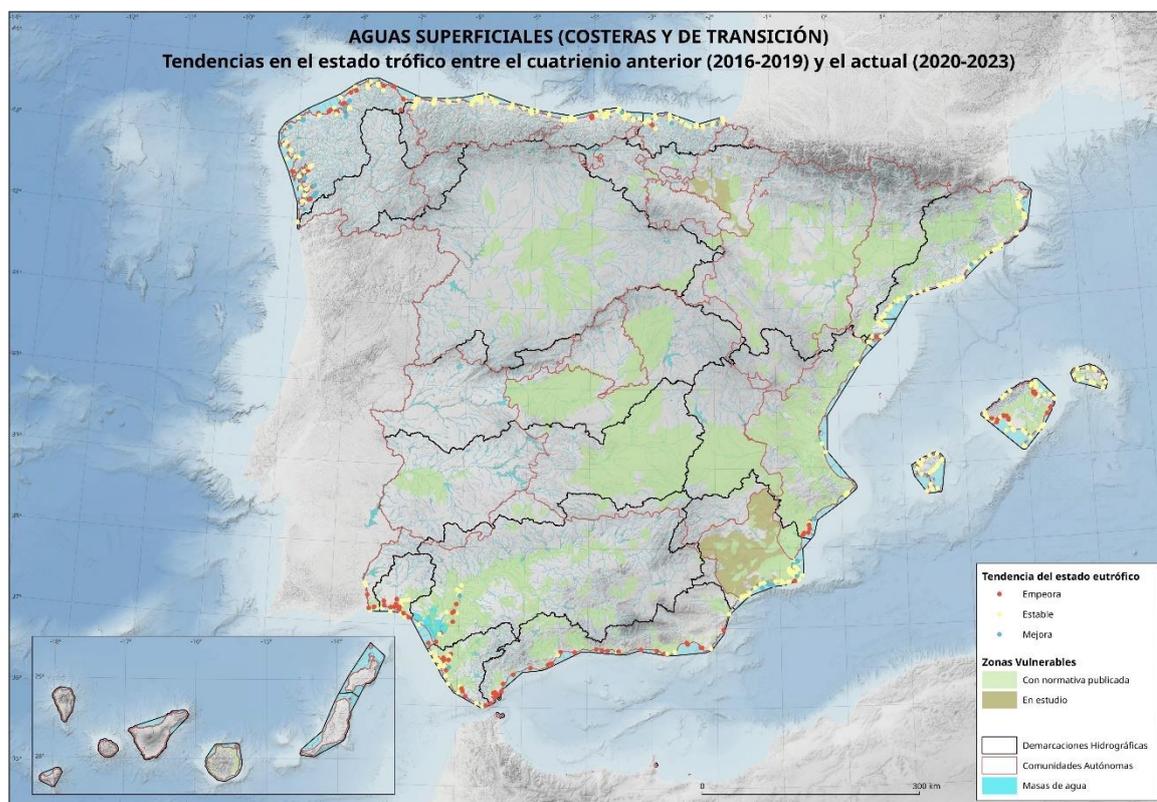


Figura 2.10. Mapa de tendencia del estado eutrófico en aguas superficiales de transición y costeras durante el cuatrienio 2020-2023.

Se dispone de 584 puntos en los de aguas de transición y costeras en los que se ha registrado la concentración de nitratos. Se distribuyen por DH y por CA conforme a las tablas mostradas en los apartados anteriores (Tabla 9 y Tabla 10). La siguiente tabla muestra una comparativa de resultados cuatrienales de los porcentajes de puntos en cada una de las clases consideradas de concentración de nitratos, tanto en máximos como en medias. Se comprueba que los porcentajes prácticamente no varían y que el porcentaje en valores superiores a 10 mg/l es reducido.

	2016-2019	2020-2023
Más de 50 mg/l		
En valor máximo	0%	1%
En valor medio	0%	0%
Entre 40 y 50 mg/l		
En valor máximo	1%	1%
En valor medio	0%	0%
Entre 25 y 40 mg/l		
En valor máximo	2%	3%
En valor medio	0%	0%
Entre 10 y 25 mg/l		

	2016-2019	2020-2023
En valor máximo	6%	10%
En valor medio	0%	1%
Entre 2 y 10 mg/l		
En valor máximo	32%	27%
En valor medio	12%	11%
Entre 0,5 y 2 mg/l		
En valor máximo	22%	21%
En valor medio	25%	21%
Entre 0 y 0,5 mg/l		
En valor máximo	38%	38%
En valor medio	62%	67%

Tabla 32. Porcentajes de las diferentes clases de concentración de nitratos en puntos de aguas de transición y costeras.

Finalmente, la tabla siguiente muestra la clasificación de tendencias calculadas considerando las diferencias de medias anuales e invernales en aguas de transición y costeras.

TW y CW	2020 – 2023. Trend quality classes (mg/l)				
	< -5	>= -5 and < -1	>= -1 and <= +1	> +1 and <= +5	> +5
Medias anuales. Aguas de transición.	7	15	158	18	4
Medias invernales. Aguas de transición.	8	25	134	30	3
Medias anuales. Aguas costeras.	1	11	274	8	1
Medias invernales. Aguas costeras.	2	12	236	12	-

Tabla 33. Nº de puntos en aguas de transición y costeras clasificados por rangos de tendencias.

2.4 Tablas resumen de la calidad del agua.

El presente informe va acompañado de las tablas de reporte que contienen el listado de puntos y estadísticos calculados de las series muestreadas. Se han organizado en una hoja de cálculo con diferentes solapas reportada a la AEMA por medio del sistema Reportnet 3. La denominación y contenido de cada solapa se describe en la siguiente tabla.

Aguas	Campos	Contenido
Aguas subterráneas	Nid_GW_Stat	Listado de puntos de reporte de aguas subterráneas donde se efectúan determinaciones analíticas de las aguas subterráneas.
	Nid_GW_Conc	Datos analíticos en aguas subterráneas (datos desagregados).
	Nid_GW_AnnConc	Datos analíticos en aguas subterráneas (datos agregados).
	ND_TrendValue	Tendencia de datos de concentración media cuatrienal.
Aguas superficiales (continentales y costeras)	Nid_SW_Stat	Listado de puntos de reporte de aguas superficiales donde se efectúan determinaciones analíticas de las aguas superficiales.
	Nid_SW_Conc	Datos analíticos en aguas superficiales (datos desagregados).
	Nid_SW_AnnConc	Datos analíticos en aguas superficiales (datos agregados).
	Nid_SW_EutroMeas	Datos analíticos en aguas superficiales referidos al estado trófico (datos desagregados).
	Nid_SW_EutroState	Datos analíticos en aguas superficiales referidos al estado trófico (datos agregados).
	ND_TrendValue	Tendencia de datos de concentración media cuatrienal.
	ND_TrendWintValue	Tendencia de datos de concentración media cuatrienal en invierno.
Zonas vulnerables (GIS tables)	NVZBoundaries	Datos descriptivos de las zonas vulnerables que se reportan en formato GIS.

Tabla 34. Tablas que componen el fichero con información alfanumérica.

Entre los anejos también figura la colección de mapas y cartografía adicional a la mostrada en los apartados anteriores. La siguiente tabla muestra la definición de cada una de las imágenes.

Aguas	Mapas	Nº del mapa
< ∞ ∩ ∩	Concentración máxima de nitrato para el periodo 2020-2023	Mapa 1- Anexo 1.

Aguas	Mapas	Nº del mapa
	Concentración media de nitrato para el periodo 2020-2023	Mapa 2- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2020	Mapa 3- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2021	Mapa 4- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2022	Mapa 5- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2023	Mapa 6- Anexo 1.
	Tendencias en la concentración anual de nitratos entre el informe anterior y el actual	Mapa 23- Anexo 1.
Aguas superficiales (continentales)	Concentración máxima de nitrato para el periodo 2020-2023	Mapa 7- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el periodo 2020-2023	Mapa 8- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2020	Mapa 9- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2021	Mapa 10- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2022	Mapa 11- Anexo 1.
	Concentración media de nitrato para el año 2023	Mapa 12- Anexo 1.
	Concentración media invernal para el periodo 2020-2023	Mapa 13- Anexo 1.
	Evaluación del grado de eutrofización durante el periodo 2020-2023	Mapa 14- Anexo 1.
	Tendencias en la concentración anual de nitratos entre el informe anterior y el actual	Mapa 24- Anexo 1.
	Tendencias en la concentración invernal de nitratos entre el cuatrienio anterior y el actual	Mapa 25- Anexo 1.
	Tendencia del estado eutrófico en aguas superficiales continentales durante el cuatrienio 2020-2023	Mapa 27- Anexo 1.
	Aguas superficiales (costeras y de transición).	Concentración máxima de nitrato para el periodo 2020-2023
Concentración media de nitrato para el periodo 2020-2023		Mapa 16- Anexo 1.
Concentración media de nitrato para el año 2020		Mapa 17- Anexo 1.
Concentración media de nitrato para el año 2021		Mapa 18- Anexo 1.
Concentración media de nitrato para el año 2022		Mapa 19- Anexo 1.
Concentración media de nitrato para el año 2023		Mapa 20- Anexo 1.
Concentración media invernal para el periodo 2020-2023		Mapa 21- Anexo 1.
Evaluación del grado de eutrofización durante el periodo 2020-2023		Mapa 22- Anexo 1.
Tendencias en la concentración anual de nitratos entre el informe anterior y el actual		Mapa 26- Anexo 1.
Tendencia del estado eutrófico en aguas superficiales de transición y costeras durante el cuatrienio 2020-2023		Mapa 28- Anexo 1.

Tabla 35. Listado de mapas incorporados en el informe.

3 DESIGNACIÓN DE ZONAS VULNERABLES.

3.1 Por comunidades autónomas.

3.1.1 Andalucía.

La primera declaración de ZZVV en esta CA se materializó mediante el Decreto 261/1998, de 15 de diciembre, con el que se identificaron 13 ZZVV cuyos límites venían a corresponder con términos municipales. En el año 2007 se identificó una nueva zona vulnerable situada en la Rambla de Mojácar, que se añade al primer conjunto.

En 2008 se lleva a cabo una importante revisión, con la identificación de 22 nuevas ZZVV tomando como base para la delimitación la cartografía los polígonos y parcelas del SIGPAC¹⁴ en lugar de los límites municipales.

Posteriormente, mediante la Orden de 7 de julio de 2009 se incorporan 2 nuevas ZZVV y se amplía la delimitación de una de las zonas ya declaradas en el año 2008.

En 2019, nuevos estudios de contenido en nitratos en las distintas masas de agua evidencian la existencia de nuevas aguas afectadas tanto en las DDHH intercomunitarias en las que participa Andalucía como en las intracomunitarias andaluzas. Estos estudios revelan además que un número apreciable de puntos de control de las redes oficiales con elevadas concentraciones de nitrato se sitúan fuera de las ZZVV establecidas y que, por tanto, es necesario revisar en profundidad la delimitación vigente desde 2009 y establecer una nueva que cubra y proteja la totalidad de las aguas afectadas.

En esta misma línea, la carta de emplazamiento correspondiente al proceso de infracción 2018/2250 dirigido a España por parte de la CE, pone de manifiesto una serie de estaciones de control que se sitúan en Andalucía fuera de zona vulnerable y que es necesario incorporar.

Consecuentemente desde la CA se ha procedido a ampliar las ZZVV definidas en función de la información procedente de:

- Las estaciones de control indicadas en la carta de emplazamiento del proceso de infracción 2018/2250.
- Las recientes evidencias de aguas afectadas para las cuencas intercomunitarias e intracomunitarias.

El resultado de esta ampliación queda recogido en la Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las ZZVV definidas en el Decreto 36/2008, publicada con fecha 1 de diciembre de 2020. La Orden incluye aquellas superficies agrarias cuya escorrentía o infiltración son causantes de la contaminación por nitratos de las aguas afectadas. Los detalles técnicos de esta ampliación pueden consultarse en el “Informe técnico de modificación de zonas vulnerables” recogido en el Apéndice 3.2.

En Andalucía, la superficie actual (2020) de ZZVV es igual a 22 618 km², lo que supone el 25% del territorio andaluz. La Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las ZZVV definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designa las ZZVV y se establece

¹⁴ <http://sigpac.magrama.es/fega/h5visor/>

medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, aprueba la última designación de ZZVV existente en la CA de Andalucía.

La superficie total de ZZVV en el cuatrienio 2016-2019 fue igual a 15 324 km², y representaba aproximadamente el 18% de la superficie total de la CA. Esta cifra se mantenía respecto a la superficie existente en el periodo de información 2012-2015.

El aumento experimentado en superficie de zona vulnerable ha sido, por tanto, de 7 035 km², un 8% de la superficie andaluza. Con esta nueva designación se definen 11 nuevas zonas y se aumenta la superficie de 17 de las 24 ZZVV previamente declaradas.

Posteriormente con la aprobación del RD47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, se redujeron los límites de concentración de nitratos para la declaración de aguas afectadas y se publicaron el 25/04/2022. Andalucía tiene pendiente la nueva designación de zonas vulnerables en relación con estas aguas afectadas, trabajo que se afrontará en el presente año. Asimismo, en la revisión que se realizará este año se incluirán las aguas afectadas que se declaren en el presente año como consecuencia de la evaluación del presente cuatrienio. Esta declaración, prevista para octubre de 2024, será incluida en la revisión de las zonas vulnerables.

La tabla siguiente incluye el listado de las ZZVV declaradas en la CA de Andalucía y las que se encuentran en fase de tramitación. Su distribución geográfica detallada se muestra en el mapa que se incluye seguidamente como Figura 3.1.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES61_ZONA1	20/02/2008	76,1	234,11	Ayamonte-Lepe-Cartaya
ES61_ZONA2	20/02/2008	7878,1	8 620,24	Valle del Guadalquivir
ES61_ZONA3	20/02/2008	682,2	768,95	Valle del Guadalete
ES61_ZONA4	20/02/2008	395,1	561,57	Vejer-Barbate
ES61_ZONA5	20/02/2008	1226,1	1 923,22	Vega de Antequera y Archidona
ES61_ZONA6	20/02/2008	151,8	205,08	Cuenca del embalse del Guadalteba
ES61_ZONA7	20/02/2008	1063,9	1 073,70	Bajo Guadalhorce
ES61_ZONA8	20/02/2008	69,0	68,30	Río Fuengirola
ES61_ZONA9	20/02/2008	552,1	665,29	Aluvial del Río Vélez, Río Algarrobo y Torrox
ES61_ZONA10	20/02/2008	620,8	782,54	Vega de Granada
ES61_ZONA11	20/02/2008	110,2	182,29	Litoral de Granada
ES61_ZONA12	20/02/2008	540,5	632,22	Campo de Dalías-Río Adra
ES61_ZONA13	20/02/2008	85,4	85,62	Bajo Andarax
ES61_ZONA14	20/02/2008	69,6	117,26	Campo de Níjar y Sierra del Cabo de Gata
ES61_ZONA15	20/02/2008	234,1	237,13	Cubeta de Ballabona y Río Antas
ES61_ZONA16	20/02/2008	237,5	237,64	Valle del Almanzora
ES61_ZONA17	20/02/2008	215,4	554,02	Cuenca del embalse de la Colada
ES61_ZONA18	20/02/2008	284,3	1 167,83	Guadalquivir curso alto
ES61_ZONA19	20/02/2008	28,2	437,92	Arahal-El Coronil-Morón-Puebla de Cazalla
ES61_ZONA20	20/02/2008	73,1	75,11	Sierra Gorda-Zafarraya
ES61_ZONA21	20/02/2008	225,7	404,20	Guadiaro-Genal-Hozgarganta-Palmones
ES61_ZONA22	20/02/2008	20,2	20,28	Rambla de Mojácar
ES61_ZONA23	20/02/2008	128,2	207,80	Condado
ES61_ZONA24	20/02/2008	358,9	359,73	Porcuna
		15 326,52		TOTAL en dic 2019
ES61_ZONA25	01/12/2020		489,33	Niebla-Posadas

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES61_ZONA26	01/12/2020		347,84	Puerto Real-Conil
ES61_ZONA27	01/12/2020		537,90	Arcos-Bornos-Villamartín
ES61_ZONA28	01/12/2020		241,54	Osuna-La Lantejuela
ES61_ZONA29	01/12/2020		362,41	Priego-Almendilla
ES61_ZONA30	01/12/2020		81,67	Valle del Lecrín-Embalse de Béznar
ES61_ZONA31	01/12/2020		565,79	Piñar-Iznalloz-Guahortuna
ES61_ZONA32	01/12/2020		103,74	La Zarza
ES61_ZONA33	01/12/2020		50,21	Pulpí
ES61_ZONA34	01/12/2020		74,00	Guadix-Baza
ES61_ZONA35	01/12/2020		141,64	Cuenca del Embalse de Sierra Boyera
			22 618,11	TOTAL

Tabla 36. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Andalucía.

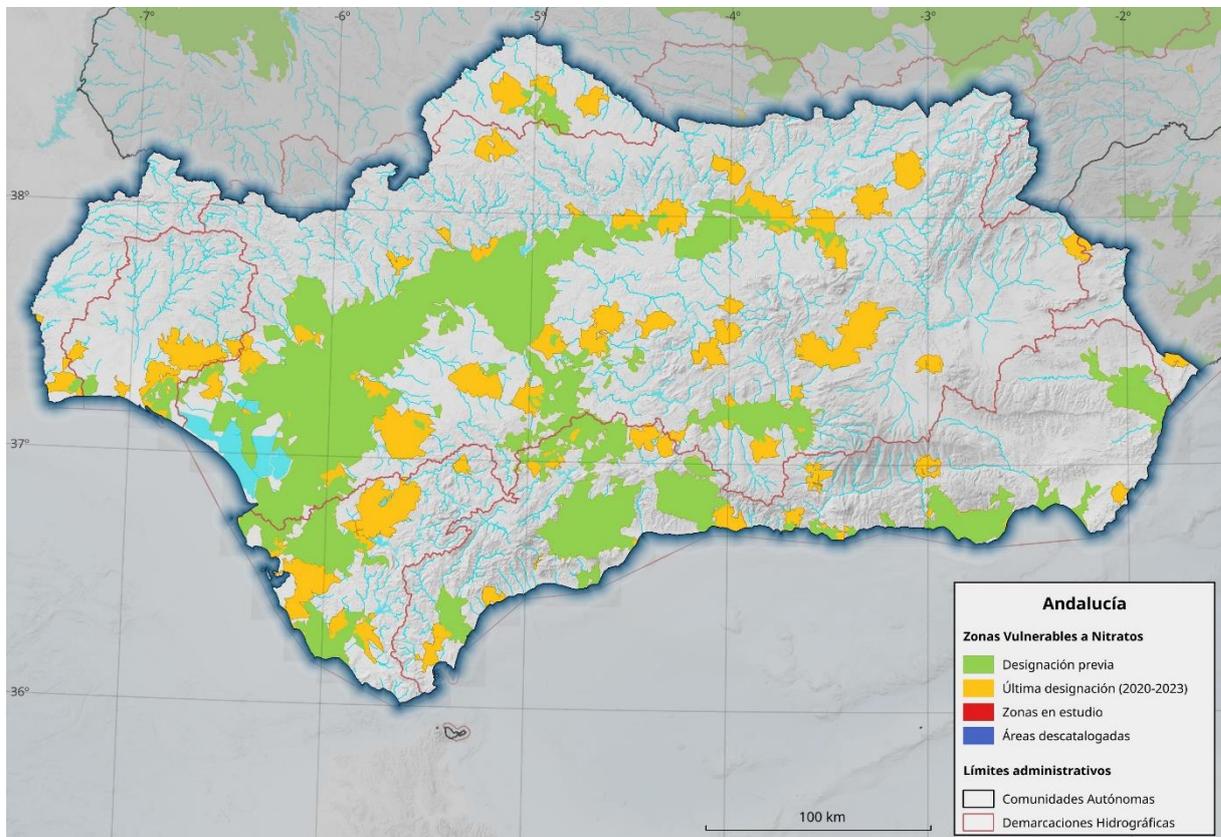


Figura 3.1. Distribución de las ZZVV en Andalucía.

3.1.2 Aragón.

El proceso de designación de ZZVV en Aragón se inició con el Decreto 77/1997, de 27 de mayo, que únicamente identificó dos zonas vulnerables. En el año 2004, mediante orden de 19 de julio, se incorporaron cuatro nuevas zonas. Estas primeras definiciones eran coincidentes con términos municipales completos.

Más adelante, mediante la Orden de 11 de diciembre de 2008, el Gobierno de Aragón introdujo una importante modificación, consistente en la designación de nuevas zonas y en la exclusión de municipios de otras zonas ya designadas con anterioridad. Complementariamente, se procedió a

homogeneizar la denominación atendiendo a los nombres dados oficialmente a las masas de agua subterránea relacionadas con estas zonas y a la asignación de los municipios a las mismas.

Con posterioridad se realizó una nueva declaración a través de la Orden de 10 de septiembre de 2013, del consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se designaron nuevas ZZVV y se modificaron las existentes, en función de la información proporcionada por las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Júcar, pasando a designarse el territorio según el parcelario SIGPAC.

En el año 2019, se procedió a la publicación de una nueva orden de declaración, Orden DRS/882/2019, de 8 de julio de 2019, publicada el 25 de julio, corregida por la Corrección de errores de la Orden DRS/882/2019, de 8 de julio, publicada el 26 de agosto.

Esta nueva Orden designó 4 nuevas ZZVV y amplió otras 4 ya existentes respecto de la declaración del 2013, teniendo en cuenta la relación de estaciones de control que indicaba la CE en el seno del procedimiento sancionador nº 2018/2250 y la información sobre calidad de las aguas facilitada por los organismos de cuenca antes citados.

La motivación para incluir el territorio de estas nuevas zonas y de incrementar el de algunas de las ya existentes, era la de ubicarse encima de la envolvente de masas de agua subterránea afectadas por contaminación por nitratos o en el entorno territorial cuya escorrentía había provocado la contaminación de masas de agua superficial, según los puntos de control muestreados por las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Júcar.

Dicha información y su análisis está disponible en el Informe sobre la determinación de las aguas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario (2012-2015) y el archivo SIG (*shapefile*) con la envolvente de las aguas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario en las masas de agua subterránea y superficiales elaborados por la Confederación Hidrográfica del Ebro, disponibles en su página web, y la información disponible de la Confederación Hidrográfica del Júcar de su página web.

Como consecuencia de los criterios seguidos a lo largo del tiempo para la declaración de ZZVV en Aragón, existían zonas en las que solo estaba declarado el municipio de forma discontinua, según las parcelas SIGPAC que se cultivan en regadío, porque se consideraba que el secano de gran aridez y poco productivo no contribuía a la contaminación de las aguas; por otro lado, se detectaron puntos de control afectados por niveles elevados de nitratos, que no se declaraban por estar aislados y considerar en un principio que no se trataba de contaminación difusa de origen agrario, o estaban situados fuera del parcelario SIGPAC.

Habiéndose detectado que los criterios de declaración del año 2019 eran insuficientes y en aras de mejorar el control de las aguas afectadas por la contaminación por nitratos, se ha ampliado la superficie a declarar vulnerable muy significativamente, que se concreta en la ORDEN AGM/83/2021, de 15 de febrero, por la que se designan y modifican las Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Aragón y por la que se aprueba el V Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables de Aragón, publicada en el Boletín Oficial de Aragón el 4 de marzo de 2021.

Se amplía la designación de zonas vulnerables, cambiando el criterio de designación a nivel de parcela SIGPAC que existía en las anteriores declaraciones de ZZVV en Aragón. Así, la declaración del 2021, del territorio que afecta a la contaminación por nitratos, es continua, con criterios hidrogeológicos, considerando el municipio completo y no por parcelas. Por ello, en las zonas donde solo se declaraban

las parcelas de regadío, o las parcelas agrarias SIGPAC en general, se declara todo el territorio del municipio.

Se añaden a los territorios declarados en el 2019, aquellos cuya escorrentía y lixiviación hayan podido o tengan riesgo de ocasionar la aparición de la contaminación de todos los puntos que se consideran afectados (que superen o estén en riesgo de superar los 50 mg NO₃/l de agua), que no se hubieran declarado antes, según la información de las confederaciones hidrográficas competentes y del procedimiento sancionador nº 2018/2250.

Se mantiene la declaración de término municipal, además de existir el archivo SIG de las zonas afectadas, para facilitar a los agricultores y a los ganaderos el conocimiento de su pertenencia o no a la zona vulnerable; aunque el criterio haya sido por masas de agua subterránea y superficial, y las zonas de escorrentía y posible lixiviación hacia las masas afectadas.

Así mismo, la nueva orden describe los cambios en la declaración de Zonas Vulnerables en Aragón desde 2013 hasta la nueva declaración pendiente de publicación.

Con la nueva declaración todos los territorios que hayan podido provocar o participar en la aparición de contaminación por nitratos o de eutrofización en las aguas superficiales o subterráneas, quedan sujetos a las restricciones que se establecen en el V Programa de Actuación en Zonas Vulnerables que se establecen en la Orden AGM/83/2021, de 15 de febrero.

La superficie total de ZZVV declaradas en el año 2019 en esta CA era de 5 234,04 km², lo cual suponía un 10,97% de su superficie total. Esta cifra se incrementó como consecuencia de la Orden AGM82/2021 hasta los 14 090,50 km², lo cual suponía un incremento del 169%, equivalente al 29,51% del territorio aragonés.

En las tablas siguientes se muestra la correspondencia entre la denominación actual de las ZZVV y las anteriores denominaciones, así como las modificaciones producidas en 2019 y en 2021.

Código	Fecha designación inicial	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES24_A	2004-08-04	516,77	2 940,49	Aluvial del Ebro. Río Queiles
ES24_B	2013-10-09	367,57	741,95	Arbas. Río Arba de Luesia
ES24_C	2004-08-04	1 160,98	1 307,39	Saso de Bolea. Hoya de Huesca. Sasos del Alcanadre
ES24_D	2004-08-04	98,92	675,89	Aluvial del Gállego. Barranco de la Violada
ES24_E	2019-07-25	570,15	569,40	Litera Alta. Sinclinal de Graus
ES24_F	2004-08-04	79,55	351,91	Somontano del Moncayo
ES24_G	2004-08-04	21,61	95,49	Campo de Cariñena
ES24_H	2013-10-09	108,66	382,26	Pliocuaternario de Alfamén. Mioceno de Alfamén
ES24_I	2004-08-04	8,61	285,52	Cubeta de Azuara. Campo de Belchite
ES24_J	2013-10-09	208,61	268,03	Huerva-Perejiles. Río Huerva
ES24_K	1997-06-11	209,20	273,00	Gallocanta. Monreal-Calamocho
ES24_L	2004-08-04	70,72	469,14	Cella-Ojos de Monreal
ES24_M	2013-10-09	399,95	399,95	Cubeta de Oliete
ES24_N	2013-10-09	176,94	216,91	Alto Maestrazgo
ES24_O	2013-10-09	135,46	2 373,53	Barranco de la Valcuerna. Aluvial del Cinca
ES24_P	2013-10-09	200,24	1 077,56	Puertos de Beceite. Río Tastavins. Río Matarraña
ES24_Q	2019-07-25	122,27	122,27	Páramos del Alto Jalón
ES24_R	2019-07-25	222,62	222,61	Javalambre Occidental. Javalambre Oriental
ES24_S	2019-07-25	555,21	554,76	Barranco La Clamor Amarga
		5 234,04		TOTAL en dic 2019

Código	Fecha designación inicial	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES24_T	2021-03-04		81,48	Salada Grande o Laguna de Alcañiz. Río Mezquín
ES24_U	2021-03-04		346,06	Aliaga-Calanda
ES24_V	2021-03-04		182,99	Río Jalón
ES24_W	2021-03-04		151,89	Arquillo y Villel
		5 234,04	14 090,50	TOTAL en marzo 2021

Tabla 37. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Aragón.

Código	Anteriores denominaciones	Modificaciones producidas
ES24_A	090.052 Aluvial del Ebro, Tudela-Alagón y 090.058 Aluvial del Ebro Zaragoza	<p>Se han mantenido en el 2019 las parcelas de los términos municipales que se citan a continuación y que según el Catastro estén declaradas como regadío: 50008 Alagón, 50013 Alcalá de Ebro, 50053 Boquiñeni, 50064 Cabañas de Ebro, 50066 Cadrete, 50089 Cuarte de Huerva, 50108 Figueruelas, 50112 Fréscano, 50119 Gallur, 50133 La Joyosa, , 50148 Luceni, 50161 Mallén, 50164 María de Huerva, 50192 Novillas, 50204 Pastriz, 50205 Pedrola, 50210 Pinseque, 50218 Pradilla de Ebro, 50220, Puebla de Alfindén (La), 50225 Remolinos, 50260 Sobradiel, 50255 Tauste, 50266 Torres de Berrellén, 50277 Utebo, 50306 Villamayor de Gállego y 50900 Zaragoza.</p> <p>Se han declarado en 2019 las parcelas agrícolas que según SIGPAC sean de regadío del término municipal 50124 Grisén.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en los dos párrafos anteriores.</p> <p>Así mismo, se incluyen en la declaración de 2021 los territorios de los municipios siguientes: 50003 Agón, 50052 Bisimbre, 50107 Fayos (Los), 50116 Fuentes de Ebro, 50154 Magallón, 50191 Novallas, 50209 Pina de Ebro, 50254 Tarazona.</p>
ES24_B	091.053 Arbas y masa superficial nº 104 desde Arba de Biel hasta Arba de Riguel	<p>Se han mantenido en el 2019 todas las parcelas que según el catastro estén declaradas como regadío en los términos municipales de 50095 Ejea de los Caballeros y 50051 Biota.</p> <p>Se ha eliminado en el 2019 dentro de esta masa de agua las parcelas agrícolas declaradas como regadío del término municipal de 50255 Tauste, por estar ya incluidas como zona vulnerable dentro de la Masa de agua subterránea: Aluvial del Ebro. Río Queiles. (ES24_A).</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios: 50095 Ejea de los Caballeros y 50051 Biota.</p>
ES24_C	090.054 Saso de Bolea-Ayerbe, 090.055 Hoya de Huesca y 090.056 Sasos del Alcanadre	<p>Se han mantenido en el 2019 las parcelas de los términos municipales que se citan a continuación:</p> <p>22020 Alcalá del Obispo, 22024 Alerre, 22045 Argavieso, 22059 Banastás, 22064 Barbuñales, 22072 Berbegal, 22134 Chimillas, 22901 Huesca, 22189 Laluega, 22196 Lascellas-Ponzano, 22208 Lupiñén-Ortilla, 22226 Novalas, 22242 Peralta de Alcofea, 22193 Perdiguera (La), 22246 Pertusa, 22309 Siétamo, 22088 Sotonera (La) y 22326 Torres de Alcanadre.</p> <p>Se incluyen en 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas pertenecientes, según SIGPAC, a los términos municipales de 22049 Ayerbe, 22206 Loporzano y 22207 Loscorrales.</p> <p>Se han incluido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas pertenecientes, según SIGPAC, a los términos municipales de 22049 Ayerbe, 22206 Loporzano y 22207 Loscorrales.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en los tres párrafos anteriores. Se elimina la excepción como zona vulnerable de las parcelas agrícolas pertenecientes al polígono 11, zona 0, del agregado 22233 Ortilla del municipio 22208 Lupiñén-Ortilla.</p> <p>Así mismo, se incluye en la declaración de 2021 todo el territorio del municipio 22080 Bierge.</p>

Código	Anteriores denominaciones	Modificaciones producidas
ES24_D	090.057 Aluvial del Gállego y masa de agua superficial nº120 Barranco de la Violada	<p>Se han mantenido en el 2019 todas las parcelas de los términos municipales que se citan a continuación y que según el Catastro estén declaradas como regadío: 22167 Gurrea de Gállego, 50238 San Mateo de Gállego, 50293 Villanueva de Gállego y 50304 Zuera.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p>
ES24_E	091.041 Litera alta y 091.040 Sinclinal de Graus	<p>Se ha designado en el 2019 nueva zona vulnerable y han incluido en ella todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los municipios que se citan a continuación: 22107 Capella, 22145 Estadilla, 22153 Fonz, 22163 Graus, 22197 Lascuarre, 22256 Puebla de Castro (La) y 22298 Secastilla.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo, se declarará en el 2021 todo el territorio del municipio 22147 Estopiñán del Castillo.</p>
ES24_F	090.072 Somontano del Moncayo	<p>Se han mantenido en el 2019 todas las parcelas de los términos municipales que se citan a continuación, y que según el catastro estén declaradas como regadío: 50099 Épila, 50227 Ricla, 50147 Lucena de Jalón y 50234 Salillas de Jalón (parte de estos 2 últimos municipios están dentro de la masa de agua del Campo de Cariñena).</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo, se declara en el 2021 todo el territorio del municipio 50032 Arándiga.</p>
ES24_G	090.075 Campo de Cariñena	<p>Se han mantenido en el 2019 todas las parcelas que según el catastro estén declaradas como regadío del término municipal de 50068 Calatorao.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio del municipio mencionados en el párrafo anterior. Así mismo, se declara todo el territorio del municipio 50201 Paniza.</p>
ES24_H	090.076 Pliocuaternario de Alfamén y 090.077 Mioceno de Alfamén	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas de los municipios que se citan a continuación y que según el SIGPAC estén declaradas como regadío: 50018 Alfamén, 50024 Almonacid de la Sierra y 50025 La Almunia de Doña Godina.</p> <p>Se han incluido en el 2019 como zona vulnerable, todas las parcelas agrícolas, que según el SIGPAC estén declaradas como regadío, del término municipal de 50073 Cariñena.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en los dos párrafos anteriores.</p>
ES24_I	090.080 Cubeta de Azuara	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable, todas las parcelas agrícolas, que según el SIGPAC estén declaradas como regadío, del término municipal 50039 Azuara.</p> <p>Se han incluido en el 2019 como zona vulnerable, todas las parcelas agrícolas, que según el SIGPAC estén declaradas como regadío, de los términos municipales de 50134 Lagata, 50140 Letux y 50236 Samper del Salz.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en los dos párrafos anteriores.</p> <p>Así mismo se declara en el 2021 todo el territorio del municipio 50023 Almonacid de la Cuba.</p>
ES24_J	090.082 Huerva-Perejiles	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los términos municipales que se citan a continuación: 50135 Langa del Castillo, 50139 Lechón, 50155 Mainar, 50229 Romanos, 50262 Torralbilla, 50288 Villadoz, 50297 Villarreal de Huerva y 50299 Villarroya del Campo.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo, en el 2021 se declara todo el territorio de los municipios: 44033 Báguena, 50080 Cerveruela y 50284 Velilla de Jiloca.</p>

Código	Anteriores denominaciones	Modificaciones producidas
ES24_K	090.087 Gallocanta	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los términos municipales que se citan a continuación: 44039 Bello, 50091 Cuerlas (Las), 50118 Gallocanta, 44232 Tornos, y 44233 Torralba de los Sisones.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo, en el 2021 se declara todo el territorio de los municipios 50048 Berrueco y 44056 Caminreal.</p>
ES24_L	090.089 Cella-Ojos de Monreal	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable las parcelas agrícolas de los términos municipales que se citan y que estén declaradas en el SIGPAC como regadío: 44007 Alba, 44161 Monreal del Campo, 44221 Santa Eulalia del Campo, 44226 Singra, 44239 Torrelacárcel, 44241 Torremocha de Jiloca, 44265 Villafranca del Campo y 44275 Villarquemado.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p>
ES24_M	090.091 Cubeta de Oliete	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los términos municipales que se citan a continuación: 44006 Alacón, 44022 Alloza, 44025 Andorra y 44170 Muniesa.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p>
ES24_N	090.095 Alto Maestrazgo	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los municipios que se citan a continuación: 44059 Cantavieja, 44157 Mirambel y 44090 La Cuba.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo se incluye en la declaración del 2021 todo el territorio del municipio 44132 La Iglesuela del Cid.</p>
ES24_O	O. Masa de agua superficial número 146 Barranco de la Valcuerna, desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mequinenza y Masa de agua subterránea 090.060 Aluvial del Cinca.	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable las parcelas agrícolas declaradas como regadío, según SIGPAC incluidas en: 22155 Fraga (polígonos 501, 502 y 503 de la zona 1), 22231 Ontiñena (polígonos 18 y 501), 22301 Sena (los polígonos 501 y 502 de la zona 1), 22345 Villanueva de Sigena (polígono 501 de la zona 2), 50059 Bujaraloz, 22104 Candanos, 50022 La Almolida, 22241 Peñalba y 22336 Valfarta.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo se incluye en la declaración del 2021 todo el territorio de los municipios siguientes: 22011 Albalate de cinca, 22022 Alcolea de Cinca, 22046 Ballobar, 22116 Castellflorite, 22132 Chalamera, 22903 San Miguel de Cinca, 22213 Sariñena y 50243 Sástago.</p>
ES24_P	090.096 Puertos de Beceite y 396 río Tastavins	<p>Se han mantenido en el 2019 como zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los términos municipales que se citan a continuación: 44119 Fuentespalda, 44162 Monroyo y 44189 Peñarroya de Tastavins.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p> <p>Así mismo se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios siguientes: 44037 Beceite, 44088 Cretas, 44260 Valderrobres, 44259 Valdertormo, 44238 Torre del Compte, 44154 Mazaleón, 50103 Fabara, 50153 Maella, 50190 Nonaspe, 44113 La Fresneda, 44198 La Portellada y 44205 Rafales.</p>
ES24_Q	091.086 Páramos del Alto Jalón	<p>Se ha designado en el 2019 como nueva zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los municipios 50090 Cubel y 50001 Abanto.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p>
ES24_R	080.102 Javalambre Occidental y 080.103 Javalambre Oriental	<p>Se ha designado en el 2019 como nueva zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los municipios 44084 Corbalán y 44223 Sarrión.</p> <p>Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.</p>

Código	Anteriores denominaciones	Modificaciones producidas
ES24_S	166 Clamor Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	Se ha designado en el 2019 como nueva zona vulnerable todas las parcelas agrícolas, según SIGPAC, de los municipios que se citan a continuación: 22013 Albelda, 22021 Alcampell, 22031 Altorricón, 22067 Belver de Cinca, 22140 Esplus, 22235 Osso de Cinca, 22315 Tamarite de Litera, 22339 Velilla de Cinca, 22351 Vencillón y 22349 Zaidín. Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios mencionados en el párrafo anterior.
ES24_T		Se declara en el 2021 todo el territorio del municipio de Castelserás. En el caso del municipio: 44013 Alcañiz, se declara preventivamente parte del territorio que coincide con la envolvente de la cuenca vertiente del punto que presentó peligro de eutrofización en el periodo 2012-2015, pero que actualmente presenta mejores niveles.
ES24_U		Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios: 44004 Aguaviva, 44044 Bordón, 44071 Castellote y 44187 Las Parras de Castellote.
ES24_V		Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios: 50034 Ariza y 50081 Cetina.
ES24_W		Se declara en el 2021 todo el territorio de los municipios: 44211 Rubiales, 44277 Villastar y 44278 Villel.

Tabla 38. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en Aragón.

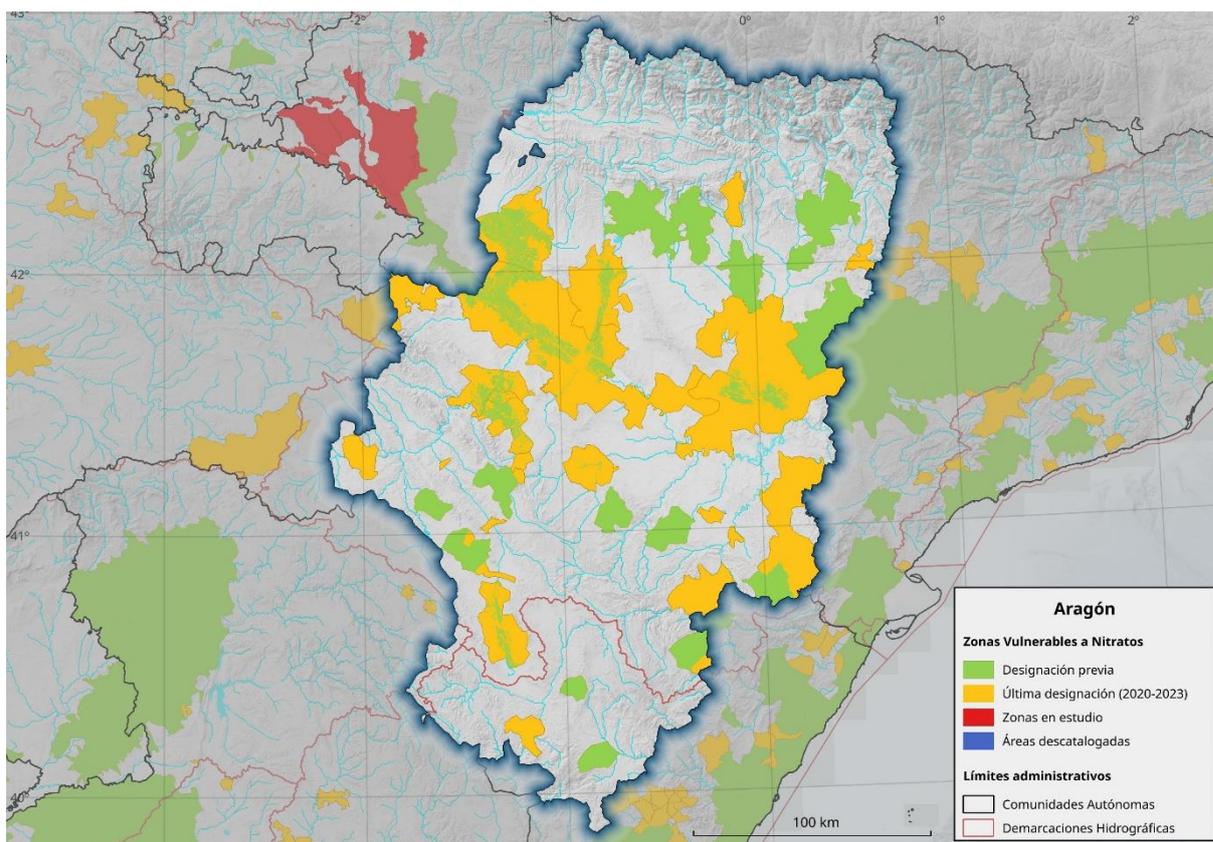


Figura 3.2. Distribución de las ZZVV en Aragón.

3.1.3 Principado de Asturias.

El 19 de mayo de 2000 fue publicada en el Boletín Oficial del Principado de Asturias la Resolución, de 9 de mayo de 2000, por la que se hacía pública la no designación de zonas vulnerables, a los efectos

del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas sobre la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

En el marco del procedimiento sancionador nº 2018/2250, el Principado de Asturias ha demostrado que en dicha CA la actividad agraria y ganadera representa sólo un 1,5% del PIB y que los 3 puntos de control a los que hacía referencia la CE por ser eutróficos son puntos de control de la masa de agua de transición “Estuario de la Ría de Avilés” que se encuentra afectada por contaminación de origen industrial pero no de origen agrario ni ganadero.

En mayo de 2022 se publica la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa. Se incluyen en la misma los 3 puntos mencionados de la ría de Avilés y otros 3 puntos situados en una zona de confluencia de los ríos río Trubia (NO00280003), San Claudio (NO00280015) y Nora en el punto de embalse San Pedro de Nora (NO00280015).

En el marco de las campañas programadas y el avance de resultados de la encomienda de gestión de la DGA del MITECO a la empresa TRAGSATEC (Caracterización de las Fuentes de Contaminación de las Aguas en Zonas Vulnerables y Sensibles mediante Técnicas Multisotópicas) incluye análisis en estas dos zonas de la comunidad autónoma del Principado de Asturias para identificar la fuente de las presiones y proceder a la designación de zonas vulnerables si procediera.

La zona portuaria, urbana e industrial de la Ría de Avilés dispone de la muestra codificada como 162015 y permite descartar el origen agrario de los nitratos, tal y como ya se había concluido en estudios anteriores. Otros dos puntos (muestras NO00280015 y NO00280001) se encuentran en la confluencia de los ríos mencionada. Se trata de cuencas donde la actividad agraria es escasa, la superficie de uso agrario está constituida casi exclusivamente por prados y las explotaciones ganaderas son pequeñas y de carácter familiar y extensivo, sin cultivos asociados. En estas cuencas existen actividades industriales importantes y los núcleos urbanos de Oviedo y su periferia. Y el avance del análisis multisotópico corrobora que el posible origen de los nitratos es combinado, fertilizantes inorgánicos y aguas residuales o aguas residuales y residuos ganaderos.

A la vista de estos resultados procedería la ratificación en la no designación de ZZVV en el Principado de Asturias. No obstante, se considera conveniente realizar un seguimiento de dichos puntos para poder determinar:

- La persistencia en el tiempo de valores de contaminación por nitratos por encima de los umbrales establecidos en la Directiva.
- En su caso, la procedencia agraria de dicha contaminación.

3.1.4 Illes Balears/Islas Baleares.

El 11 de marzo de 2000 fue publicada en el Boletín Oficial de Islas Baleares la Orden, de 24 de febrero, en la que se designaba como única zona vulnerable en el archipiélago la Submitad Norte (Subcubeta de Sa Pobla) de la Unidad Hidrogeológica “Llano de Inca-Sa Pobla”.

Mediante el Decreto 116/2010, de 19 de noviembre, se derogó la anterior declaración y se declararon 13 masas de agua subterránea como zonas vulnerables.

En el año 2019, la CA Islas Baleares inició los estudios necesarios para la elaboración de una nueva propuesta de declaración de zonas vulnerables, que se concretó en un borrador de decreto que se ha sometido a consulta pública a lo largo del verano de 2020.

Paralelamente, en el marco del procedimiento de infracción 2018/2250, la CE puso de manifiesto que esta nueva propuesta preparada por Islas Baleares no era suficiente y que seguía existiendo una carencia en la designación de nuevas zonas vulnerables. En atención a esta observación se ha ampliado la propuesta inicialmente planteada. Así, se pasará de 13 masas de agua declaradas como zona vulnerable a 23 masas de agua subterráneas más ocho pequeñas cuencas hidrográficas. Asimismo, se pasará de 35 municipios afectados por la declaración de ZZVV de 2010 a 53 municipios afectados en el proyecto de Decreto de 2020.

Esta nueva designación incluye, por regla general, aquellas masas de agua subterráneas con un contenido en nitratos medio igual o superior a 37,5 mg/l dentro del periodo 2011-2018, y en las que existe una actividad agrícola importante. Las nuevas zonas vulnerables se han aprobado el 27 de marzo de 2023 con la publicación del Decreto 18/2023, por el cual se designan zonas vulnerables por la contaminación de nitratos de fuentes agrarias y su programa de seguimiento y control del dominio público hidráulico.

Con el Decreto 18/2023, se han designado como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario 19 masas de agua subterránea de Mallorca, 2 de Menorca y 1 de Ibiza. También se hace referencia a la afectación de 9 cuencas hidrográficas con la siguiente distribución: 6 torrentes en Mallorca, 2 en Menorca y 1 en Ibiza.

En dicho Decreto se han suprimido 4 masas de agua, respecto al anterior decreto de la limitación de zonas vulnerables en las Islas Baleares, con la siguiente justificación:

- Sobre la evolución de la concentración en nitratos en las masas de agua de s'Arboçar (1805M1) con un uso mayoritariamente forestal y de pastos forestales, se observa una cierta tendencia a la disminución. Desde el año 2012, la mayoría de resultados no se ha superado los 20 mg/l en ninguna ocasión. **Por esta razón no procede la declaración como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario.**
- Sobre la evolución de la concentración en nitratos en las masas de agua de Navarra (1811M4) con un uso mayoritariamente forestal, se observa una cierta tendencia a la disminución. Los valores obtenidos solamente han superado los 30 mg/l de concentración en una ocasión (año 2001), siendo la media histórica de 15,6 mg/l. Esta masa de agua estaba declarada como ZZVV de origen agrario debido a que formaba parte de la Unidad Hidrológica de Inca-Sa Pobla la cual fue declarada ZZVV en la Orden de la consejera de Medio Ambiente, de 24 de febrero de 2000, por tanto, **los datos recogidos ponen de manifiesto que no existe contaminación por nitratos en esta masa de agua, en consecuencia, no debe ser declarada zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario.**
- Sobre la evolución de la concentración en nitratos en las masas de agua de Crestatx (1811M5) se observa una tendencia a la disminución de las concentraciones en nitratos, siendo los valores detectados desde 2002 inferiores a 40 mg/l y en muchos casos inferiores a 20 mg/l, con una media histórica de 22 mg/l. Esta masa de agua estaba declarada como ZZVV de origen agrario debido a que formaba parte de la Unidad Hidrológica de Inca-Sa Pobla la cual fue declarada ZZVV en la Orden de la Consejera de Medio Ambiente, de 24 de febrero de 2000, por tanto, **los datos recogidos ponen de**

manifiesto que no existe contaminación por nitratos en esta masa de agua, en consecuencia no debe ser declarada zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario.

- Sobre la evolución de la concentración en nitratos en las masas de agua de Migjorn Gran (1901M2) con un uso mayoritariamente agrícola, con 43,42% de uso de pasto y tierras arables. La evolución de la contaminación por nitratos en esta masa de agua, la mayor parte de los puntos de control presentan concentraciones medias de nitratos inferiores a 37,5 mg/l, con una media histórica de 26,5 mg/l. por tanto, **no existe contaminación por nitratos en esta masa de agua, en consecuencia, no debe ser declarada zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario.**

Con el Decreto 18/2023 se han incorporado nuevas masas de agua:

- La masa de agua 1814M4, presenta unos usos básicamente agrícolas (del orden del 40%), y 22% de zona urbana, esta masa de agua no presenta una tendencia clara, con concentraciones altas, con una media histórica de 47,9 mg/l. El alto porcentaje de tierras agrícolas y la relativamente alta concentración en nitratos hace necesario establecer esta masa de agua como Zona vulnerable.

- La masa de agua 1815M1, presenta unos usos básicamente agrícolas (superiores al 50%), además el terreno forestal ocupa una extensión importante. Aunque la mayoría de puntos de control no superan el valor medio de 37,5 mg/l de nitratos, se observa una tendencia positiva en la evolución de la concentración en nitratos en la masa 1815M1. Este hecho junto con el elevado porcentaje de terrenos agrícolas hace necesario incluir esta masa de agua como Zona vulnerable.

- La masa de agua 1815M3, presenta unos usos básicamente agrícolas (con un uso superior al 40%), con una media histórica de 44,3 mg/l y el porcentaje de tierras agrícolas es cercano al 45%, razón por la cual debe declararse zona vulnerable.

- La masa de agua 1816M1, presenta un porcentaje de uso agrícola superior al 60% y con un uso forestal del 40%. Las concentraciones medias en nitratos en la masa de agua 1816M1 superan los 50 mg/l y el porcentaje de tierras agrícolas es superior al 60%, razón por la cual debe declararse zona vulnerable.

- La masa de agua 1817M3, presenta un porcentaje de uso agrícola del 50%, su contenido en nitratos es superior a los 37,5 mg/l, su porcentaje de uso agrícola es alto y no presentan una tendencia negativa clara, y deben declararse zona vulnerable.

- La masa de agua 1818M2, presenta unos usos básicamente agrícolas (superiores al 60%), con una media histórica de 46,4 mg/l y dado el alto porcentaje de uso agrícola debe declararse zona vulnerable.

- La masa de agua 1819M1, presenta unos usos básicamente agrícolas ya que superan el 50%, con una media histórica de 70,5 mg/l y los altos porcentajes de suelos agrícolas junto con estas elevadas concentraciones implica que la masa de agua debe ser declarada zona vulnerable.

- La masa de agua 1820M1, presenta un uso agrícola del 77%, donde el 40% es de cultivos herbáceos y el resto de cultivos arbóreos. Esta masa de agua comuna actividad agraria elevada y en el que la media de los valores analíticos supera los 39,6 mg/l, se debe incluir esta masa como Zona Vulnerable.

- En la masa de agua 1804M3, aunque los usos del suelo son mayoritariamente forestales y de pastos forestales y el porcentaje de ocupación agrícola es relativamente pequeño, y con un uso del

20% de zona urbana, presenta valores superiores de 37,5 mg/l de nitratos. Por esta razón, aunque el porcentaje de ocupación agrícola sea relativamente pequeño se propone declarar la masa como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario.

- En la masa de agua 1818 M3, los usos del suelo son mayoritariamente forestales (con una ocupación del 40% de pastos forestales, con la media de los valores analíticos de 49,3 mg/l, se debe incluir la masa como Zona Vulnerable.

- También se declara zona vulnerable la masa de agua 1820M3 que está afectada por usos urbanos, presentan contenidos en nitratos superiores a 50 mg/l y no presentan ninguna tendencia clara. Las elevadas concentraciones implican que esta masa de agua debe ser declarada zona vulnerable.

La superficie total de ZZV declaradas en esta CA es de 1 882,90 km², lo cual supone un total de 37,72% del territorio de Islas Baleares. El decreto anterior contemplaba 1 212,79 km², con una ocupación del 24,30%. La tabla siguiente detalla las ZZV de Islas Baleares, con las superficies territoriales correspondientes a las masas de agua.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES53_1811M1	2010-11-23	134,05	130,63	Sa Pobla
ES53_1811M2	2010-11-23	89,47	94,31	Llubí
ES53_1811M3	2010-11-23	97,80	97,80	Inca
ES53_1814M2	2010-11-23	68,85	68,85	Sant Jordi
ES53_1814M3	2010-11-23	104,97	106,43	Pont d'Inca
ES53_1818M1	2010-11-23	55,80	55,80	Son Talent
ES53_1821M2	2010-11-23	254,00	253,89	Pla de Campos
ES53_1901M1	2010-11-23	117,21	117,21	Maó
ES53_1901M3	2010-11-19	157,39	165,41	Ciutadella
ES53_1805M1	2010-11-23	9,16		SUPRIMIDA. S'Arboçar
ES53_1811M4	2010-11-23	7,36		SUPRIMIDA. Navarra
ES53_1811M5	2010-11-23	5,54		SUPRIMIDA. Crestatx
ES53_1901M2	2010-11-23	111,20		SUPRIMIDA. Es Migjorn Gran
		1 212,80		TOTAL en dic 2019
ES53_1804M3	2023-03-28		47,41	Alcudia
ES53_1814M4	2023-03-28		67,01	Son Reus
ES53_1815M1	2023-03-28		50,69	Porreres
ES53_1815M3	2023-03-28		45,92	Algaida
ES53_1815M4	2023-03-28		155,02	Petra
ES53_1816M1	2023-03-28		37,87	Ariany
ES53_1817M3	2023-03-28		83,80	Sant Llorenç
ES53_1818M2	2023-03-28		38,18	Santa Cirga
ES53_1818M3	2023-03-28		32,14	Sa Torre
ES53_1818M4	2023-03-28		40,90	Justaní
ES53_1819M1	2023-03-28		99,40	Sant Salvador
ES53_1820M1	2023-03-28		49,26	Santanyí
ES53_1820M2a	2023-03-28		1,13	Cala d'Or (parcial). 18CH52 Torrent de cas Sitger
ES53_1820M3	2023-03-28		48,86	Portocristo
ES53_18CH16	2023-03-28		3,87	Torrent de Salvat
ES53_18CH28	2023-03-28		7,94	Torrent de son Xigala
ES53_18CH40	2023-03-28		12,89	Torrent de na Joanota
ES53_18CH68	2023-03-28		20,89	Torrent de na Borges
ES53_18CH69	2023-03-28		10,82	Torrent de son Real

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES53_19CH01	2023-03-28		21,24	Torrent de Binimel·la
ES53_19CH53	2023-03-28		34,46	Torrent de Mercadal
ES53_20CH08	2023-03-28		7,81	Torrent den Ferrer
		1 212,80	2 007,84	TOTAL

Tabla 39. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Islas Baleares.

En la página siguiente se adjunta un mapa (Figura 3.4) que muestra la distribución espacial de las ZZVV en Islas Baleares.

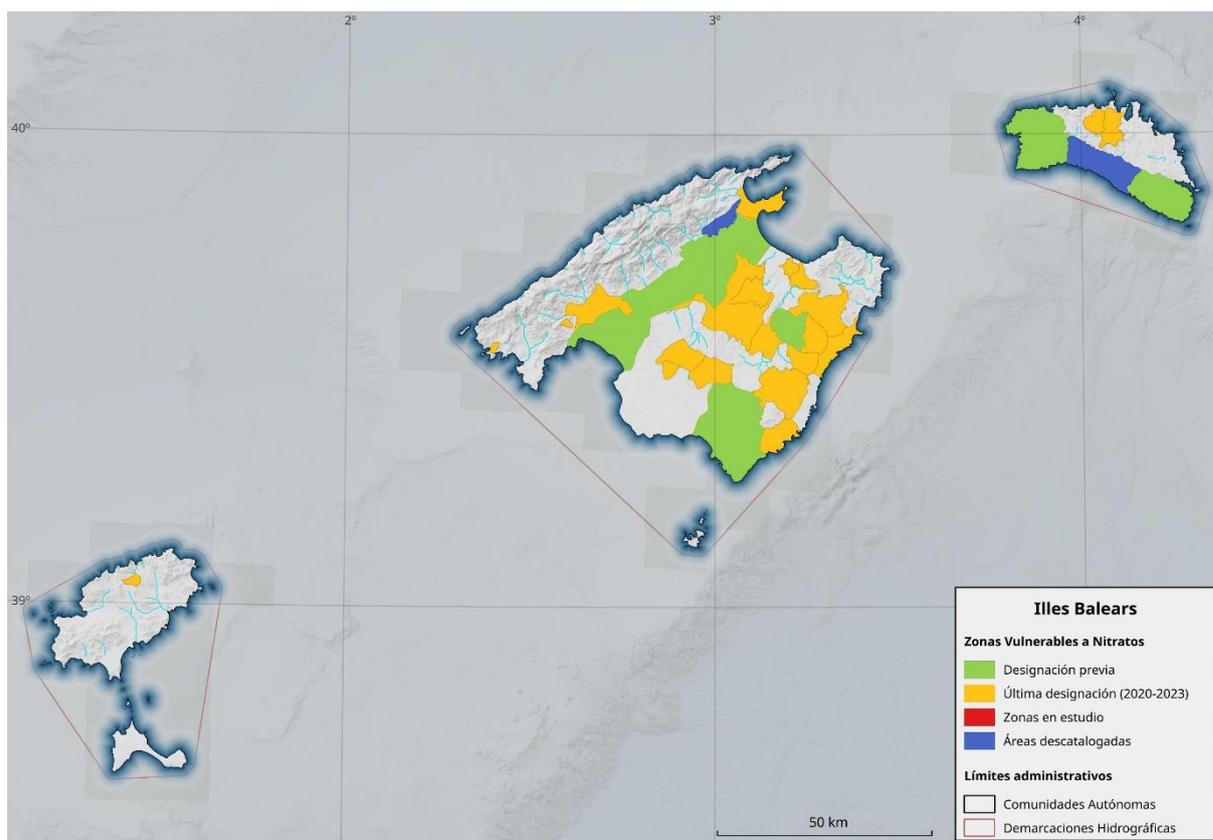


Figura 3.3. Distribución de las ZZVV en Illes Balears/Islas Baleares.

3.1.5 Canarias.

El 19 de abril de 2000 se publicó en el Boletín Oficial de Canarias el Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinaban las masas de agua de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designaban las ZZVV por dicha contaminación en las Islas Canarias.

Los estudios de contenido en nitratos en las masas de agua, efectuados en las distintas demarcaciones, evidenciaron la existencia de nuevas áreas susceptibles de ser consideradas como afectadas por la contaminación y, en consecuencia, la necesidad de designar nuevas ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Para ello, se elaboró un nuevo decreto, cuyo proyecto se sometió a información pública, así como al trámite de audiencia a los Consejos Insulares de Aguas.

El 15 de junio de 2020 se publicó en el Boletín Oficial de Canarias el *Decreto 54/2020, de 4 de junio, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las ZZVV por dicha contaminación.*

Mediante el mismo, se deroga el decreto anterior y se declaran 11 ZZVV en cuatro demarcaciones canarias. Esta modificación supone un aumento significativo de la superficie total de ZZVV respecto a las declaradas anteriormente. El resultado son cuatro ZZVV nuevas (las cuales incluyen en mayor o menor medida parte de la superficie previamente declarada) y la ampliación o modificación de las 7 zonas declaradas en el año 2000.

Con este nuevo Decreto se pretendía dar cumplimiento a las observaciones realizadas por la Comisión en el seno del procedimiento sancionador nº 2018/2250. Sin embargo, en el dictamen motivado enviado por la CE en el mes de julio de 2020, se consideraba que las deficiencias en la declaración de ZZVV en las Islas Canarias no habían sido completamente subsanadas, por lo que la citada Comisión presentó Demanda ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea, solicitando que se declare que la Comunidad Autónoma de Canarias, entre otras, había incumplido las obligaciones que le incumben en virtud del artículo 3, apartado 4, de la Directiva 91/676, al no haber designado como zonas vulnerables la zonas de captación por infiltración relevantes para varios puntos de medición en dicha Comunidad Autónoma. Las explicaciones aportadas en el recurso presentado, fueron aceptadas por la Comisión, que en su escrito de réplica aportó las siguientes precisiones respecto a Canarias:

- Por lo que se refiere a tres de los nueve puntos de medición indicaron que de las explicaciones facilitadas se desprende que se ha puesto fin al incumplimiento; en cuanto a otros dos, tampoco era necesario designar como zonas vulnerables las zonas de captación relevantes para estos puntos de medición; y respecto a los cuatro puntos restantes la explicación dada fue que la concentración de nitratos no tenía origen agrario, y que ante la ausencia de datos que prueben el origen agrario de dicha contaminación debía admitirse que las zonas de captación relevantes para dichos puntos de medición no sean designadas como zonas vulnerables.
- La apreciación del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, es que del escrito de réplica se desprende que la Comisión admite que no procede designar como vulnerables zonas de captación relevantes para ciertos puntos de medición mencionados en la demanda, incluidos todos los puntos de medición dependientes de la Comunidad Autónoma de Canarias y que ya no solicita que se declare la existencia de un incumplimiento a ese respecto. En esas circunstancias procede desestimar el motivo de incumplimiento.

La superficie de ZZVV declaradas en las Islas Canarias es de 508,17 km², lo cual representa un 6,83% de su superficie total del archipiélago.

En las siguientes tablas, se recogen las ZZVV de las Islas Canarias publicadas en el año 2000 con las modificaciones introducidas por el nuevo Decreto 54/2020.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES70GC001	2000-04-19	52,45	53,63	Noroeste
ES70GC004	2000-04-19	66,33	48,88	Este
ES70GC008	2000-04-19	46,00	30,75	Oeste
ES70LG004	2000-04-19	7,34	10,45	Valle de San Sebastián

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES70LG005	2000-04-19	2,95	2,95	Valle Gran Rey
ES70LP005	2000-04-19	23,77	24,01	Valle de Aridane-Tazacorte
ES70TF004	2000-04-19	24,93	24,90	Masa Costera del Valle de La Orotava
		223,77	195,57	TOTAL en dic 2019
ES70GC002	2020-06-15		35,75	Norte
ES70GC003	2020-06-15		90,29	Noreste
ES70GC005	2020-06-15		109,79	Sureste
ES70GC007	2020-06-15		76,77	Suroeste
			508,17	TOTAL

Tabla 40. Listado de ZZV declaradas y en fase de tramitación final en Canarias.

Código	Nuevo Código	Denominación	Nueva Denominación	Observaciones
ES70_1	ES70LP005	La Palma Tazacorte y Los Llanos de Aridane	Valle de Aridane-Tazacorte	Ampliada por Decreto 54/2020 Cambio de código y denominación
ES70_2	ES70LG005	La Gomera Valle de Gran Rey	Valle Gran Rey	Se mantiene Cambio de código y denominación
ES70_3	ES70LG004	La Gomera Valles de la Villa (SS de la Gomera)	Valle de San Sebastián	Ampliada por Decreto 54/2020 Cambio de código y denominación
ES70_4	ES70TF004	Tenerife La Orotava, Puerto de la Cruz y Los Realejos	Masa costera del Valle de la Orotava	Ampliada por Decreto 54/2020 Cambio de código y denominación
ES70_5	ES70GC008	Gran Canaria San Nicolás de Tolentino	Oeste	Modificada por Decreto 54/2020 Cambio de código y denominación
ES70_6	ES70GC001	Gran Canaria Galdar, Guía y Moya	Noroeste	Modificada por Decreto 54/2020 Cambio de código y denominación
ES70_7	ES70GC004	Gran Canaria Telde	Este	Modificada por Decreto 54/2020 Cambio de código y denominación
ES70GC002			Norte	Nueva zona vulnerable
ES70GC003			Noreste	Nueva zona vulnerable
ES70GC005			Sureste	Nueva zona vulnerable
ES70GC007			Suroeste	Nueva zona vulnerable

Tabla 41. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZV designadas en Canarias.

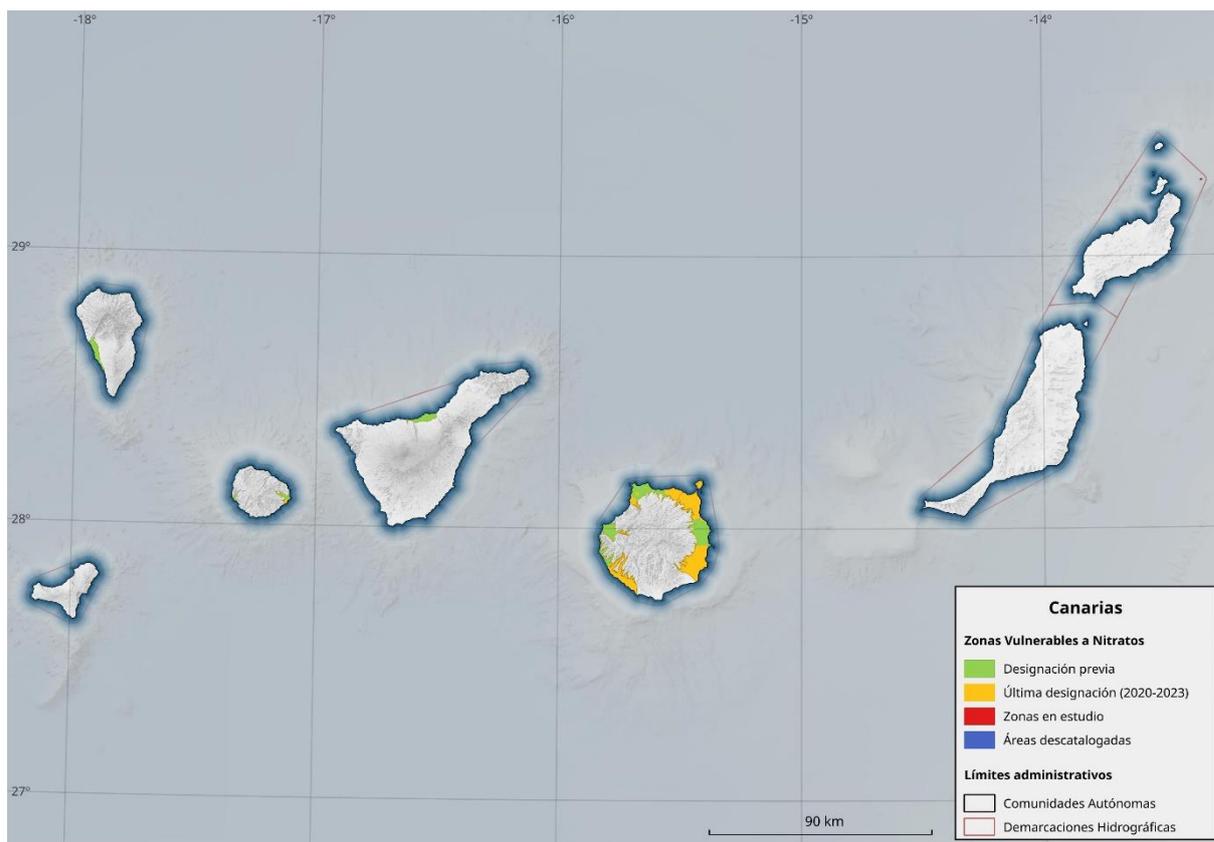


Figura 3.4. Distribución de las ZZV en Islas Canarias.

3.1.6 Cantabria.

Por Resolución del Gobierno de Cantabria de 25 de enero de 2000 se adoptó la decisión de no declarar ZZV en el ámbito de esta CA. Desde entonces se ha considerado oportuno mantener dicha decisión. Con motivo de la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa en Cantabria se identificaron dos puntos de aguas afectadas superficiales: marismas de Victoria y La Concha-después de río de la Mina (NO00340009).

El primero de ellos está sometido a unas condiciones de eutrofización siguiendo procesos naturales y, aunque existen dos núcleos urbanos próximos y teniendo en cuenta que la presencia de explotaciones ganaderas en la zona de influencia es escasa, se descartó el origen agrario de la citada eutrofización. Y así fue justificado y aceptado en el seno del procedimiento sancionador nº 2018/2250. Además, posteriormente se han aplicado nuevos criterios para la evaluación del estado eutrófico, acordes con la tipología de la masa de agua y fundamentados en la calificación del estado ecológico según la DMA, de los que se derivó la definición de estado como no eutrófico. Consecuentemente y atendiendo a ambas razones se deduce la falta de necesidad en la designación de ZV para este punto.

El segundo punto NO00340009 registró un único valor puntual de 27 mg/l de nitratos en junio de 2019, lo que condujo a su identificación como agua afectada en el cuatrienio 2016-2019. Sin embargo, se da la situación especial en la que, todavía dentro del plazo de designación de la zona vulnerable, las muestras del cuatrienio 2020-2023 cumplirían con las condiciones para la descatalogación como ZV. De acuerdo con el RD47/2022, estas condiciones se encontrarían en los artículos 4 y 9 como a continuación se citan.

Art 4.1 ... Con la nueva designación se podrán descatalogar como vulnerables aquellas zonas, o parte de las mismas, que hayan registrado una reducción en su nivel de contaminación lo suficientemente favorable y significativa como para no identificar la existencia de aguas afectadas en su interior. La hipotética descatalogación requerirá justificar que se ha producido un cambio relevante en las presiones que recibe la zona vulnerable que ha conducido a la reversión de los impactos registrados.

Art 9.2 ...c) A la vista de las conclusiones sobre concentraciones plasmadas en el informe de situación a que se refiere el artículo 10, podrán retirarse de los programas operativos de seguimiento aquellas estaciones y parámetros cuyos resultados no arrojen valores de contaminación difusa significativa. A tal efecto, se entiende que una estación o parámetro no informa significativamente cuando en todas las muestras consecutivas tomadas a lo largo de cuatro años no se haya rebasado el 75 % de la concentración límite del buen estado o potencial para nitratos en las aguas superficiales, ni tampoco se haya superado la concentración de 25 mg/l para el caso de las aguas subterráneas y además, aun no habiendo alcanzado esos límites, la localización de esa estación de control no resulta relevante para delimitar geográficamente los ámbitos territoriales afectados por la contaminación.

Debido a que todas las muestras de este cuatrienio no alcanzan los 18,75 mg/l siendo el máximo de 7,8 mg/l, no se considera oportuna la designación de zona vulnerable, siempre que el inventario de presiones para este único punto no permita identificar presiones de origen agrario, tarea que se encuentra ahora en desarrollo.

3.1.7 Castilla y León.

Castilla y León realizó una primera declaración de ZZVV mediante el Decreto 109/1998, de 11 de junio, publicado en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCyL) el 16 de junio de 1998. Posteriormente, mediante el Decreto 40/2009, de 25 de junio, publicado en el BOCyL el 1 de julio, se produjo una nueva designación de ZZVV derogando la anterior. Poco después (26 de agosto de 2009) se publicó una corrección de errores del mencionado Decreto que suprimía una cita inapropiada a la provincia de Ávila.

Recientemente, mediante el Decreto 5/2020, de 25 de junio, se ha aprobado una sustanciosa ampliación de las zonas vulnerables. El Decreto aprobado declara 24 ZZVV integradas por 387 municipios, frente a las 10 zonas y 67 municipios que contenía el decreto anterior 40/2009. Es una modificación muy ambiciosa, que aumenta en más de 10 000 km² la superficie de la Comunidad castellano-leonesa declarada como zona vulnerable, alcanzando una superficie total de 14 405 km². Esto supone tener una figura de protección sobre el 15% de la superficie de la Comunidad, que representa el 27% de la superficie agraria útil de Castilla y León. Con ello se quiere dotar de protección no solo a los municipios que presentan contaminación, sino también a aquellos que pueden llegar a estarlo, o aquellos que por cercanía o estar en la misma masa de agua pueden contribuir a la contaminación de otros.

En la Figura 3.7 se detallan las ZZVV declaradas y en rojo las nuevas ZZVV en las cuales se incluyen éstas.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES41_ZONA6	2009-07-01	476,04	476,04	Churrería (ZV-CH)

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES41_ZONA7	2009-07-01	611,06	611,06	Villafáfila (ZV-VF)
ES41_ZONA8	2009-07-01	1 998,30	1 998,30	Arenales (ZV-AR)
ES41_ZONA9	2009-07-01	327,42	327,42	Tordesillas (ZV-TR)
ES41_ZONA10	2009-07-01	550,19	550,19	Armuña-Peñaranda (ZV-AP)
		3 963,01		TOTAL en dic 2019
ES41_ZONA11	2020-06-30	463,61	463,61	Medina (ZV-ME)
ES41_ZONA12	2020-06-30	165,13	165,13	Campo Charro (ZV-CC)
ES41_ZONA13	2020-06-30	818,49	818,49	Almazán (ZV-AL)
ES41_ZONA14	2020-06-30	2 046,57	2 046,57	Páramos de Torozos (ZV-TO)
ES41_ZONA15	2020-06-30	130,27	130,27	Ibeas de Juarros (ZV-IB)
ES41_ZONA16	2020-06-30	164,48	164,48	Moraña (ZV-MO)
ES41_ZONA17	2020-06-30	2 009,93	2 009,93	Páramos de Esgueva (ZV-PE)
ES41_ZONA18	2020-06-30	340,56	340,56	Aranda de Duero (ZV-AD)
ES41_ZONA19	2020-06-30	8,82	8,82	Fuente Cantos (ZV-FU)
ES41_ZONA20	2020-06-30	1 181,89	1 181,89	Cantimpalos-Segovia (ZV-CS)
ES41_ZONA21	2020-06-30	265,84	265,84	Aluvial del Oca (ZV-AO)
ES41_ZONA22	2020-06-30	163,47	163,47	Aluvial de Miranda de Ebro (ZV-AM)
ES41_ZONA23	2020-06-30	69,19	69,19	Zamora (ZV-ZA)
ES41_ZONA24	2020-06-30	369,70	369,70	Ágreda-Ólvega (ZV-AG)
ES41_ZONA25	2020-06-30	647,44	647,44	Campos-Astudillo (ZV-CA)
ES41_ZONA26	2020-06-30	344,11	344,11	Páramos de León (ZV-PL)
ES41_ZONA27	2020-06-30	218,31	218,31	Armuña-Salamanca (ZV-AS)
ES41_ZONA28	2020-06-30	73,37	73,37	Aluvial del río Tirón (ZV-AT)
ES41_ZONA29	2020-06-30	960,86	960,86	Castrojeriz-Villadiago (ZV-CV)
		14 405,05	14 405,05	TOTAL

Tabla 42. Listado de ZZVV declaradas y en fase de tramitación final en Castilla y León.

Código 01/07/2009	Denominación 01/07/2009	Nuevo código	Nueva Denominación
ES41_ZONA1	Zona 1: Término municipal de Navas de Oro , de la provincia de Segovia.	ZZVV AR	Arenales
ES41_ZONA2	Zona 2: Términos municipales de Zarzuela del Pinar, Fuentepeelayo y Navalmanzano , de la provincia de Segovia.	ZZVV CS	Cuéllar-Segovia
ES41_ZONA3	Zona 3: Términos municipales de Escarabajosa de Cabezas, Cantimpalos y Encinillas , de la provincia de Segovia.		
ES41_ZONA4	Zona 4: Términos municipales de Cantalejo, Cabezuela, Veganzones y Turégano , de la provincia de Segovia.		
ES41_ZONA5	Zona 5: Término municipal de Chatún , en la provincia de Segovia.		
ES41_ZONA6	Zona 6: Masa de agua 43: Páramos de Cuéllar , formada por los términos municipales de Bahabón, Campaspero, Cogeces del Monte y Fompedraza, en la provincia de Valladolid.	ZZVV CH	Churrería
ES41_ZONA7	Zona 7: Masa de agua 31: Villafáfila , formada por los términos municipales de Barcial del Barco, San Agustín del Pozo, Revellinos, Villafáfila, Villarrín de Campos, Villalba de la Lampreana, Arquillos, Cerecinos del Carrizal, Pajares de la Lampreana, Piedrahita de Castro, Manganeses de la Lampreana, y San Cebrián de Castro y la parte de los términos municipales de Villárdiga, San Martín de Valderaduey, Cañizo y Castronuevo que se sitúa en la margen derecha del río Valderaduey, y todos ellos situados en la provincia de Zamora.	ZZVV VF	Villafáfila
ES41_ZONA8	Zona 8: Masas de agua 45 y 47: Los Arenales y Medina del Campo , formada por los términos municipales de Matapozuelos, Valdestillas, Alcazarén, Hornillos de Eresma, Olmedo, Pedrajas de San Esteban, Iscar, Villaverde de Iscar,	ZZVV AR	Arenales

Código 01/07/2009	Denominación 01/07/2009	Nuevo código	Nueva Denominación
	Fuente el Olmo de Íscar, Villeguillo, Llano de Olmedo, Aguasal, Puras, Fuente Olmedo, Bocigas, Almenara de Adaja, Fuente de Santa Cruz, Coca, Nava de la Asunción, Santiuste de San Juan Bautista, Montejo de Arévalo, Tolocirio, Donhierro, San Cristóbal de la Vega, Rapariegos, Aldeanueva del Coronal, Aldehuela del Codonal y Codorniz, situados en las provincias de Segovia y Valladolid.		
ES41_ZONA9	Zona 9: Masa de agua 38: Tordesillas , formada por los términos municipales de Berceo y Casasola de Arión y su área de influencia Villalar de los Comuneros y Pedrosa del Rey en la provincia de Valladolid.	ZZVV AR	Tordesillas
ES41_ZONA10	Zona 10: Masa de agua 52: Salamanca , formada por los términos municipales de Macotera y Valdecarros, situados en la provincia de Salamanca.	ZZVV AP	Alba-Peñaranda

Tabla 43. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en Castilla y León.

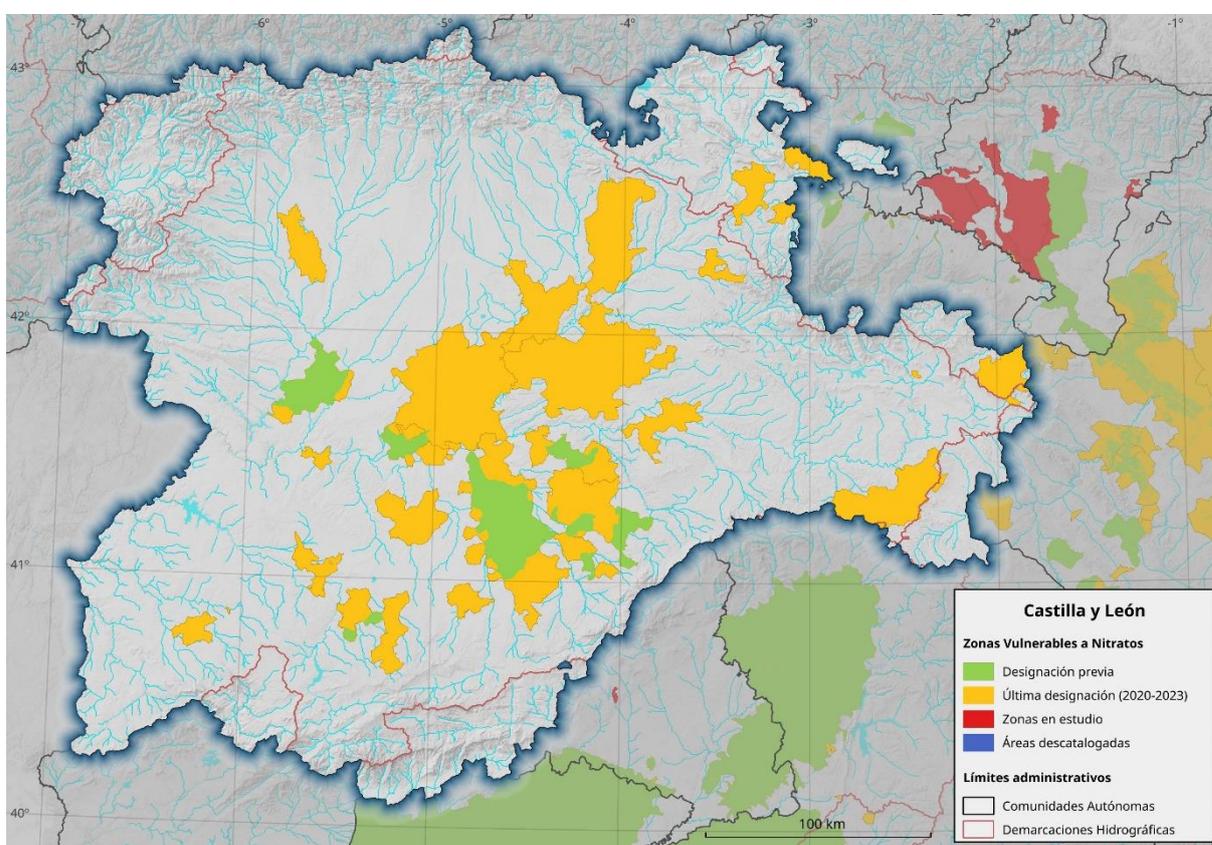


Figura 3.5. Distribución de las ZZVV en Castilla y León.

En la actualidad Castilla y León está en proceso de revisión y designación de nuevas zonas vulnerables con una nueva ampliación significativa de estas zonas vinculado a:

- Incremento de las redes de control de la calidad de las aguas subterráneas que ha detectado contaminación por nitratos en zonas en las que anteriormente no había control o este era insuficiente.
- La disminución del umbral legal para esta declaración a 37,5 mg/l de nitratos en aguas subterráneas, de acuerdo con el RD47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

- La indicación incluida en esta norma de que *las comunidades autónomas designarán como zonas vulnerables todas las superficies conocidas de su territorio cuya escorrentía fluya hacia las aguas superficiales continentales que presenten, o puedan llegar a presentar si no se actúa de conformidad con lo establecido en el artículo 6, una concentración de nitratos superior a 25 mg/l.*

Así se modificará el DECRETO 5/2020, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, incluyendo aquellas nuevas áreas de la comunidad en las que se ha detectado contaminación por nitratos de origen agropecuario de acuerdo con las indicaciones del RD47/2022, de 18 de enero. Inicialmente se está estudiando una propuesta que incluiría 820 municipios y una extensión de 35 000 km² que previsiblemente se verá reducido en la propuesta final. Para llegar a esto además de tener en cuenta los resultados de los controles desarrollados por los organismos de cuenca en las aguas subterráneas y superficiales, se ha realizado un análisis del balance de nitrógeno a escala de término municipal mediante el uso del “Factor Agroambiental” (nitrógeno producido en el municipio por la ganadería y la superficie agraria útil de ese municipio) y del “Índice de Carga Ganadera” (lo mismo, pero teniendo en cuenta los municipios colindantes). Tras esto debemos analizar el origen fundamental del nitrógeno objeto de esa contaminación junto con las circunstancias locales de presión agrícola y ganadera, trabajo en el que se está en la actualidad e, incluso, el análisis de la inclusión de los municipios “isla” entre zonas afectadas por si fuera necesario incluirlos en la declaración.

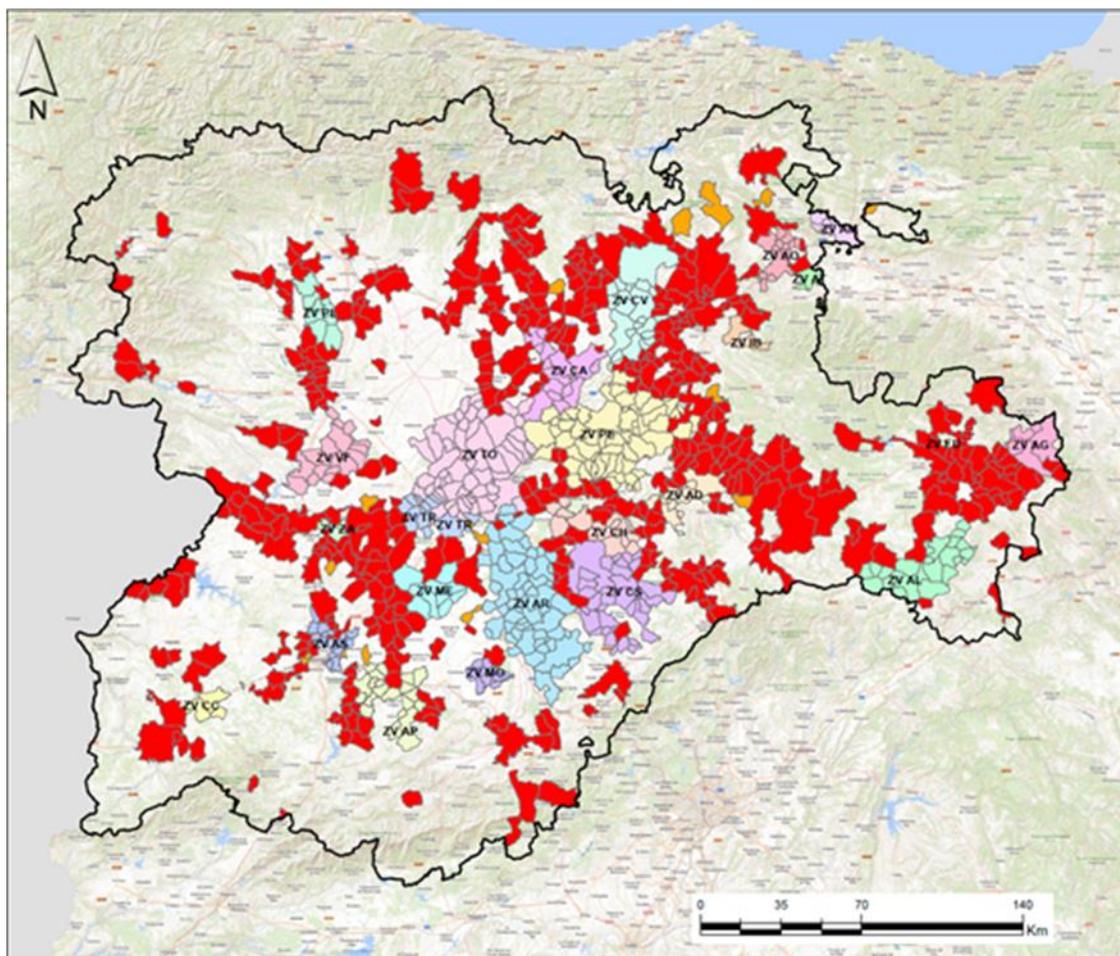


Figura 3.6. Municipios afectados: propuesta inicial para la declaración de nuevas zonas en 2024.

Durante el desarrollo del procedimiento C-576/2022 contra España se ha solicitado justificación por la falta de designación de zonas vulnerables en una serie de puntos que actualmente siguen detectando niveles de nutrientes con impacto en las concentraciones de nitrato o en las condiciones de eutrofización. Por esto, han sido considerados como aguas afectadas en la resolución de 9 de mayo de 2022 de la DGA. La siguiente tabla muestra el listado de los puntos cuyas presiones fueron justificadas con predominio de las presiones por vertidos puntuales de aguas residuales durante el procedimiento de demanda, por lo que no se haría necesaria la designación de ZZVV ni la adopción de programas de actuación en caso de mantenerse el mismo tipo de presiones.

Código de estación	AGUA	Principal presión
CA0233006	GW	Vertido de agua residual
4300412	SW	Vertido de agua residual
4300165	LE	Vertido de agua residual
4300178	LE	Vertido de agua residual
4300073	LE	Vertido de agua residual
4300173	LE	Vertido de agua residual e industrial

Tabla 44. Puntos de aguas afectadas con presiones de aguas residuales Castilla y León.

3.1.8 Castilla-La Mancha.

Castilla-La Mancha hizo una primera declaración de ZZVV mediante la Resolución de 7 de agosto de 1998 publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha el 21 de agosto. Esa primera relación fue ampliada posteriormente mediante una nueva resolución del 10 de febrero de 2003.

Posteriormente, estas zonas fueron ampliándose respecto a su definición inicial a través de diversas órdenes publicadas en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha. La primera de ellas fue la Orden de 21 de mayo de 2009, publicada el 9 de junio, por la que se aprueba el mantenimiento de las 6 ZZVV designadas mediante las Resoluciones de agosto de 1998 y febrero de 2003, y se designa una nueva zona denominada Campo de Calatrava. También se añade un término municipal más, Llanos del Caudillo, a una de las ZZVV ya designada en el periodo anterior, la denominada Mancha Occidental.

Más adelante, el 16 de febrero de 2010, se publica la Orden de 4 de febrero, por la que se amplían dos de las ZZVV ya designadas con anterioridad mediante la inclusión de tres términos municipales:

- a. Lezuza, en la zona vulnerable “Campo de Montiel”.
- b. Peñas de San Pedro, en la zona vulnerable “Mancha Oriental”.
- c. Caudete, en la zona vulnerable “Mancha Oriental”.

Posteriormente, el 15 de abril del 2011, se publica la Orden de 7 de febrero por la que también se ampliaron dos de las ZZVV ya designadas con anterioridad mediante la inclusión de otros tres términos municipales:

- d. Algora (Guadalajara), en la zona vulnerable “Alcarria-Guadalajara”.
- e. Corral-Rubio (Albacete), en la zona vulnerable “Mancha Oriental”.
- f. Pétrola (Albacete), en la zona vulnerable “Mancha Oriental”.

Además, con objeto de dar mayor coherencia territorial a las zonas designadas, se amplía la zona vulnerable “Alcarria-Guadalajara” a los siguientes términos municipales:

1. Marchamalo (Guadalajara).
2. San Andrés del Congosto (Guadalajara).
3. Berninches (Guadalajara).
4. Almodovar (Guadalajara).

Durante los años 2014 y 2015 se llevó a cabo un estudio inicial de las Zonas Vulnerables “Alcarria-Guadalajara” y “Madrid-Talavera-Tiétar”. De los resultados de este estudio se observó la necesidad de ampliar el estudio al resto de la región, por lo que durante los años 2016 y 2017 se amplió su ámbito a todo el territorio de la CA de Castilla-La Mancha. Como resultado de estos trabajos, se elaboró una propuesta de redefinición de las zonas vulnerables, en la que se incluyen las masas de aguas señaladas por la CE en el seno del procedimiento sancionador 2018/2250, por encontrarse afectadas por la contaminación por nitratos. El día 22 de julio, se publicó en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha la Resolución de 15/07/2020, de la Dirección General de Economía Circular, por la que se procede a la apertura de un Periodo de información pública respecto a la revisión y designación de ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en la comunidad de Castilla-La Mancha.

Esta nueva propuesta de declaración de ZZVV se fundamentó en el informe realizado por la empresa pública TRAGSATEC para la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, en el que se analizaron todos los datos relativos al control de la contaminación por nitratos disponibles para esta CA. Para la

elaboración del informe se recurrió al estudio con tecnología SIG de las vulnerabilidades, presiones e impactos, utilizando para ello los mapas de permeabilidad y litologías de España del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), los usos del suelo recogidos en el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) y el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España (MCA), así como la concentración de nitratos de los datos históricos de la red oficial de nitratos del MITERD, por citar algunas de las fuentes.

Asimismo, se incluyó en el Anexo II de la Resolución de 15/07/2020 antes mencionada, una propuesta de designación de ZZVV adicional, basándose en las estaciones control de calidad de las aguas que superaban el valor de 40 mg/l del ion nitrato en el cuatrienio 2012-2015.

Debido a las dudas planteadas por la Comisión en el Dictamen Motivado, en lo que respecta a la propuesta de revisión de las ZZVV elaborada con base en el “Informe de redefinición de las ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en Castilla-La Mancha”, la misma quedó paralizada a fin de D.G. ENVI tomase conocimiento de la misma y del estudio en que se basa, con carácter previo a la adopción de la resolución que proceda.

Finalmente, se tramitó una nueva propuesta (que amplía 3 ZZVV previamente declaradas y designa dos nuevas) formalmente adoptada y publicada, el 2 de octubre de 2020, a través de la Orden 158/2020, de 28 de septiembre, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se amplía la designación de ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad de Castilla-La Mancha, y por la que se modifica el programa de actuación aplicable a las ZZVV designadas publicado como anexo a la Orden de 7 de febrero de 2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.

A fecha de este informe la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha cuenta con el apoyo técnico de la empresa pública TRAGSATEC para la revisión de las ZZVV en vigor bajo los criterios contemplados en el artículo 3 del RD47/2022, criterios más estrictos que los determinados en la DN91/676/CEE, en donde se rebajan los umbrales que conducen a la identificación de las aguas afectadas. Asimismo, se están llevando a cabo estudios multi-isotópicos para discriminar el origen de los nitratos en aquellos territorios en los que no está clara la contribución relativa de las fuentes puntuales y difusas. Estos estudios consisten en realizar analíticas multi-isotópicas de la molécula de nitrato disuelto $\delta^{15}\text{N}_{\text{NO}_3}$ y $\delta^{18}\text{O}_{\text{NO}_3}$ para conocer si la fuente de contaminación es de origen inorgánico u orgánico. En caso de que la determinación isotópica del nitrato disuelto genere dudas o indique un origen orgánico, se procede a la determinación isotópica del boro ($\delta^{11}\text{B}$) y del sulfato disuelto en agua ($\delta^{34}\text{S}_{\text{SO}_4}$ y $\delta^{18}\text{O}_{\text{SO}_4}$) para discriminar el origen humano o animal de la muestra.

Una vez obtenidos resultados, analizados e interpretados y teniendo en cuenta los datos de las estaciones de control sobre masas de agua afectadas por la contaminación por nitratos de origen agrario, o en riesgo de estarlo, se concluirá la revisión, que desembocará en una próxima declaración de ZZVV, la cual permitirá redefinir las zonas vulnerables existentes o realizar nuevas designaciones en las zonas que lo requieran para cumplir con la normativa vigente. Además, permitirá descatalogar como vulnerables superficies que registren una reducción en el nivel de contaminación lo suficientemente favorable y significativa como para no identificar la existencia de aguas afectadas en su interior, justificando en su caso la ocurrencia de esta situación.

Actualmente, con todos los cambios introducidos, la superficie total de ZZVV declaradas en esta CA es de 37 473,39 km², lo cual supone un 47,16% de su superficie total.

La siguiente tabla resume la evolución de la declaración de ZZVV en Castilla-La Mancha. En ella se puede observar que la superficie total reflejada en el presente cuatrienio coincide con la superficie reportada en el cuatrienio anterior. Esto es debido a que la última designación de ZZVV realizada en esta CA fue publicada en octubre 2020 y a fecha de remisión del anterior Informe cuatrienal 2016-2019 ya se disponían de estos datos, los cuales fueron reflejados para su conocimiento.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES42_1	1998-08-21	6 830,94	6 830,94	Mancha Occidental
ES42_1A	2009-06-09	20,42	20,42	Mancha Occidental_1ªAmpliación
ES42_1B	2011-04-15	30,53	30,53	Mancha Occidental_2ªAmpliación
ES42_2	1998-08-21	3 190,42	3 190,42	Campo de Montiel
ES42_2A	2010-02-16	360,90	360,90	Campo de Montiel_1ªAmpliación
ES42_3	2003-02-26	3 717,23	3 717,23	Alcarria-Guadalajara
ES42_3A	2011-04-15	247,62	247,62	Alcarria-Guadalajara_1ªAmpliación
ES42_4	2003-02-26	5 126,28	5 126,28	Lillo-Quintanar-Ocaña
ES42_5	2003-02-26	6 677,93	6 677,93	Madrid-Talavera-Tiétar
ES42_6	2003-02-26	7 410,50	7 410,50	Mancha Oriental
ES42_6A	2010-02-16	300,40	300,40	Mancha Oriental_1ªAmpliación
ES42_6B	2011-04-15	318,32	318,32	Mancha Oriental_2ªAmpliación
ES42_7	2009-06-09	2 850,05	2 850,05	Campo de Calatrava
		37 081,54		TOTAL en dic 2019
ES42_3B	2020-10-02	12,69	12,69	Alcarria-Guadalajara_2ªAmpliación
ES42_6C	2020-10-02	6,26	6,26	Mancha Oriental_3ªAmpliación
ES42_7A	2020-10-02	53,47	53,47	Campo de Calatrava_1ªAmpliación
ES42_8	2020-10-02	266,42	266,42	Sierra de Altomira
ES42_9	2020-10-02	53,01	53,01	Molina de Aragón
		37 473,39	37 473,39	TOTAL

Tabla 45. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Castilla-La Mancha.

La Figura 3.8 muestra la distribución geográfica de las ZZVV en Castilla-La Mancha. En este periodo se han designado 2 nuevas zonas vulnerables (Sierra de Altomira y Molina de Aragón) y ampliado otras tres previamente declaradas (2ª Ampliación de Alcarria-Guadalajara, 3ª Ampliación de Mancha Oriental y 1ª Ampliación de Campo de Calatrava).

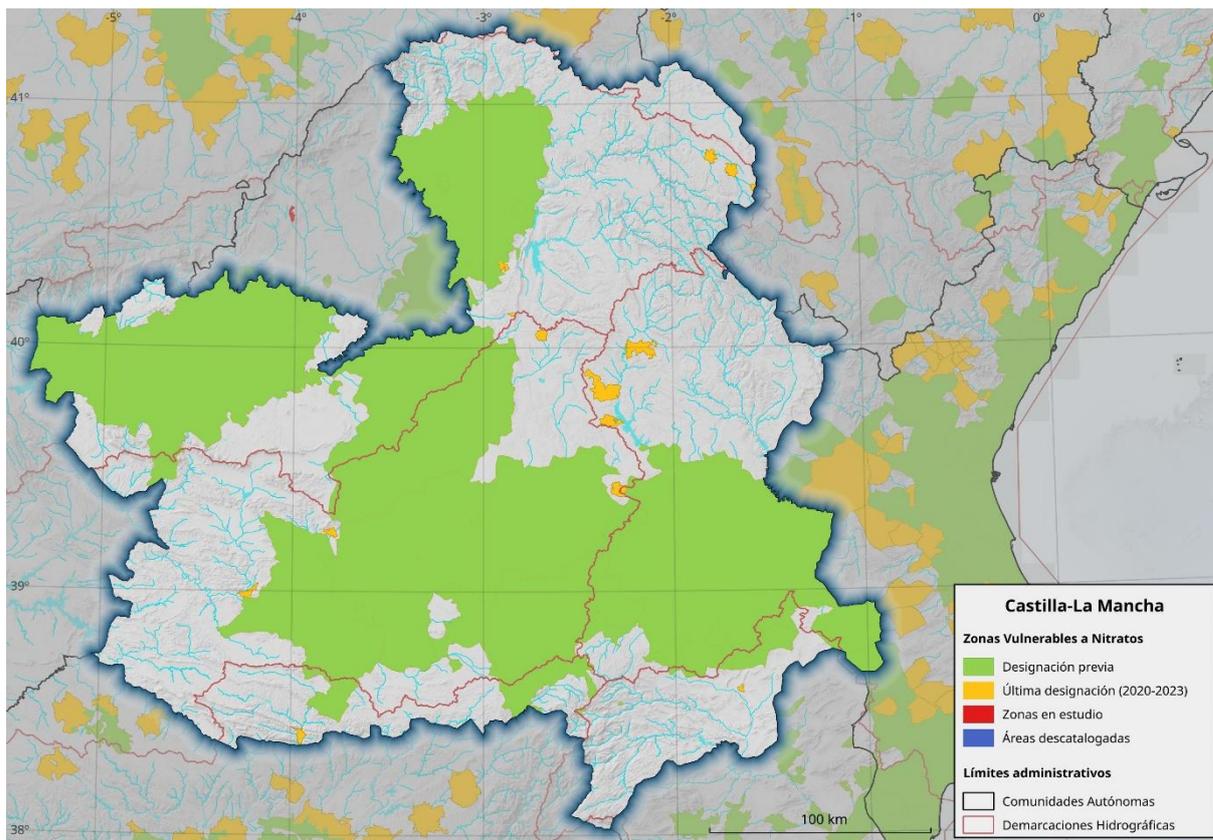


Figura 3.7. Distribución de las ZZV en Castilla La Mancha.

3.1.9 Catalunya/Cataluña.

Cataluña realizó una primera declaración de ZZV mediante el Decreto 283/1998, de 21 de octubre, publicado en el Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña (DOGC) el 6 de noviembre de 1998. Más adelante, el 31 de diciembre de 2004, se publicó el Decreto 476/2004, de 28 de diciembre, con el cual se amplió el ámbito de las seis ZZV incluidas en la designación inicial y se designaron tres ZZV nuevas.

Posteriormente, mediante Acuerdo de 28 de julio de 2009, y más recientemente mediante un nuevo Acuerdo de 3 de febrero de 2015, se ha ido extendiendo y mejorando la catalogación de las zonas previamente designadas mediante los decretos de años anteriores.

El 9 de abril de 2021 se publicó la Orden TES/80/2021 por la cual se revisan las zonas vulnerables en relación con la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aplican las medidas del programa de actuación en las zonas vulnerables. Con esta Orden, se amplían 10 de las ZZV declaradas anteriormente y se declara una nueva ZZV.

Actualmente, en base a la resolución de la DGA, de 9 de mayo de 2022, por la que se hace público el mapa de aguas afectadas por contaminación difusa, en aplicación del RD47/2022, se inician los trabajos técnicos de revisión de zonas vulnerables.

En el mapa de aguas afectadas se han identificado 554 puntos que están situados en el ámbito territorial de Catalunya. De estos, 492 puntos ya se encuentran dentro las zonas designadas actualmente como vulnerables a la contaminación de nitratos producidos por fuentes agrarias, mientras que 62 puntos quedan fuera de estas zonas vulnerables. De estos 62 puntos de control, 15

corresponden con los que ya fueron justificados ante la CE en el marco del Proyecto PILOT 7849/15/ENVI y del posterior procedimiento de infracción número 2018/2250.

Actualmente se está realizando el análisis y revisión de los 47 puntos de control restantes. Para este análisis se tiene en cuenta todos los datos históricos disponibles, la información correspondiente al periodo posterior a su identificación como aguas afectadas, 2020-2023, presiones existentes y los resultados provisionales de las determinaciones isotópicas realizadas, en el estudio de la DGA, de los puntos de los que se dispone de dicha información.

Del resultado final de este análisis surgirá una nueva propuesta de designación de zonas vulnerables. Por el momento, con el trabajo realizado hasta la fecha, se han identificado puntos de control que se considera que no cumplen con los requisitos establecidos en el RD 47/2022 y en la DN91/676/CEE por los cuales deban ser declaradas zonas vulnerables. La relación de estos puntos de control y su justificación se detallan en las siguientes tablas.

Código estación	Justificación
08178-0001 08270-0020 17063-0001 43112-0007	Los resultados analíticos del periodo 20-23 no cumplen con los requisitos establecidos en el RD 47/2022 y en la DN91/676/CEE por los cuales deban ser declaradas zonas vulnerables, si bien se mantienen como puntos de control de la red de nitratos.
43148-0006	La estación de control se encuentra en un ámbito íntegramente industrial, por lo que no sería representativa de una presión de origen agrario. Además, dadas las características del entorno del pozo, entre los objetivos de control también se incluye el seguimiento de microcontaminantes orgánicos. En este sentido, se detectan diversos compuestos volátiles orgánicos que validan las presiones industriales y urbanas que existen en el entorno del punto de muestreo. 
17181-0126	Los resultados analíticos del periodo 20-23 no cumplen con los requisitos establecidos en el RD 47/2022 y en la DN91/676/CEE por los cuales deban ser declaradas zonas vulnerables, si bien se mantienen como puntos de control de la red de nitratos
311940022	El punto de control es una surgencia que se sitúa en el inicio del Barranc del Toll, muy próximo al núcleo urbano del municipio de Paüls. El área de recarga de la fuente incluye el núcleo urbano del municipio de Paüls y, en consecuencia, el punto de control no es representativo de la presión agrícola.

Código estación	Justificación
	
34125001/25042-0012	Esta estación no es representativa de la actividad agrícola del entorno. El 14.04.2021 la Agencia Catalana del Agua emitió informe justificativo en el marco del expediente de revisión de las zonas vulnerables del 2021 y que fue remitido a la CE.

Tabla 46. Justificaciones para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas subterráneas.

Las estaciones de control de aguas superficiales se muestrean con una frecuencia mensual, por tanto, el número de resultados que se disponen durante el periodo cuadrienal 2020-2023 es elevado, en la mayoría de las estaciones se dispone de 45 determinaciones analíticas.

Código estación	Justificación
100088000 100006000 050001000 100076000 140003000 100071000 100093000	Los resultados analíticos del periodo 20-23 no cumplen con los requisitos establecidos en el RD 47/2022 y en la DN91/676/CEE por los cuales deban ser declaradas zonas vulnerables, si bien se mantienen como puntos de control de la red de nitratos.
100070000 140019000	
100085000 100041000 100092000 060002000 220009000	
100095000 110028000 110024000 100080000 100090000	El origen de los nitratos en estas estaciones deriva de la presión urbana existente en la cuenca drenante del punto de control. En las estaciones 100095000 y 100080000 esta presión ha sido confirmada por las determinaciones isotópicas que indican una procedencia del nitrato de aguas residuales.
100077000	Este punto de control drena una cuenca de dimensiones reducidas y sin presiones significativas, las cuales principalmente son forestales. La cabecera de la cuenca está actualmente modificada por las obras de la carretera B40 y justo al lado del punto existe una zona de cultivo de viñedo y otros cultivos de poca entidad. Se considera una afección local y aislada de carácter agrícola y no representativa del entorno.
080002000	Esta estación es representativa de la presión agrícola de la cuenca drenante que ya ha sido designada vulnerable con los municipios de Pacs del Penedés y Sant Martí Sarroca que fueron clasificados como vulnerables en la ORDRE TES/80/2021, de 9 de abril.
EBE0074	Durante el período 2020-2023 no mantiene la condición de estado eutrófico. Las valoraciones para el periodo 2020-2023 respecto a este estado es mesotrófico, adicionalmente las concentraciones de nitratos son bajas, la concentración máxima detectada es de 8,43 mg/l.

Tabla 47 Justificaciones para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas superficiales.

Además, se ha considerado oportuno recoger en este informe las conclusiones derivadas del procedimiento de infracción abierto contra España, en el que ya se justificó la falta de necesidad para la designación de zonas vulnerables por falta de presiones agrarias y actualizar así la lista de puntos de reporte dando de baja a aquellos puntos sin información relevante de carácter agrícola.

En la Resolución citada se recogen 15 puntos que han sido declarados afectados y que ya se argumentó que no eran susceptibles de designación de zona vulnerable, bien porque el origen de los nitratos no

es agrario, bien porque las zonas vulnerables ya habrían sido designadas por existir otros puntos de la red que ya detectaron altos niveles de nitratos. La relación de informes justificativos emitidos es la siguiente:

- Informe técnico que emitió la Generalitat de Catalunya el 22 de septiembre de 2015 en el marco del Proyecto PILOT 7849/15/ENVI
- Informe técnico que emitió la Generalitat de Catalunya el 23 de enero 2019 en el marco del procedimiento de infracción núm. 2018/2250
- Informe técnico que emitió la Agencia Catalana del Agua el 10 de julio de 2019 en el marco del procedimiento de infracción núm. 2018/2250
- Informe técnico que emitió la Agencia Catalana del Agua el 18 de diciembre de 2019 en el marco del procedimiento de infracción núm. 2018/2250

En las siguientes tablas se resumen las principales conclusiones de las justificaciones que están detalladas en los citados informes (en algún caso complementada con información adicional), que fueron remitidos a la CE en el marco del Proyecto PILOT 7849/15/ENVI y del posterior procedimiento de infracción número 2018/2250.

Código estación	Justificación
08252-0005	La presencia de nitratos en este punto es causada por una contaminación de origen urbano e industrial. Cabe destacar que en este punto se detectaron marcadores microbiológicos de origen humano (HMBif2).
08089-0035	Los contenidos en nitratos de las aguas subterráneas en el resto de puntos de control del acuífero están por debajo de 10 mg/l, además la detección de compuestos orgánicos volátiles, característicos de presiones industriales o urbanas apuntan a un origen de los nitratos que no sería debido a una presión agrícola.
08279-0024	Evolución descendente de la concentración de nitratos en el pozo para el cuatrienio 2020-2023. Además, éste se sitúa en un entorno eminentemente urbano por lo que los nitratos detectados en el agua subterráneas no serían derivados de la actividad agrícola. Como dato adicional, se indica que el porcentaje de Superficie Agraria Útil del municipio es de un 1%.
08279-0027	La presencia de nitratos en este punto es causada por una contaminación de aguas residuales urbanas y de riego derivadas de la actividad del campo de golf situado en la zona.
08279-0035	Se trata de un punto situado en un espacio agrícola de poca entidad y rodeado de una extensa superficie urbana; en consecuencia, las concentraciones de nitratos detectadas se consideran una afección local y aislada de carácter agrícola y no representativa del entorno.
322070030	Se corrigió un error de localización y de coordenadas que ahora lo sitúan correctamente en el municipio de Amposta como a parte de la ya declarada zona vulnerable 12. Al haber un error de ubicación del punto la justificación dada a la comisión no fue la correcta
331730036	La presencia de nitratos en este pozo se atribuye a la percolación de aguas residuales urbanas a los niveles más profundos, actuando el pozo como vía preferente de acceso al acuífero. Por otro lado, las concentraciones de fosfatos en el periodo 2016-2023, presenta 5 valores por encima de 0.4 mg/l que es el valor umbral definido en las Cuencas Internas Catalanas para este contaminante. Estos valores sugieren la influencia de una presión urbana en el punto de control.

Tabla 48. Justificaciones en el dictamen motivado del procedimiento 2018/2250 para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas subterráneas.

Código estación	Justificación
200036000	Estación de control representativa de las presiones agrícolas existentes aguas arriba del punto de control que ya han sido designadas vulnerables.
210013000	Estación de control representativa de las presiones agrícolas existentes aguas arriba de la estación de control que ya han sido designadas vulnerables.
200022700	Aunque puntualmente el embalse del Pasteral pueda ser clasificado como eutrófico, dicha clasificación no responde a la influencia de nitratos de origen agrario.
110020700	Se localiza en el municipio de Palau-Solità i Plegamans que ya fue designado vulnerable por el Decreto 476/2004.
210007000	Se detectan algunas concentraciones más elevadas de nitratos, pero la presión solo es por vertidos urbanos o industriales

Tabla 49. Justificaciones en el dictamen motivado del procedimiento 2018/2250 para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas superficiales.

Código estación	Justificación
MITC101000180	Esta MA pertenece a un tramo costero de la Área Metropolitana de Barcelona (AMB). En el tramo costero de la AMB se concentra la mayor conurbación urbana de Cataluña, con una población que supera los 5 millones de habitantes y que está sometido a una presión urbana muy significativa.

MITC101000270	Estación con influencia directa del puerto de Tarragona y las actividades industriales y antrópicas que se desarrollan en él, por tanto, no es representativa de la red de control de nitratos de origen agrícola.
80 (43 136 F01)	Problemática relacionada con vertidos o fuentes difusas de aguas residuales. Se observa que esta influencia de carácter "residual" está incrementándose con el tiempo, y que los niveles de nitratos son elevados, puesto que también lo son los niveles de fosfatos y amonio

Tabla 50. Justificaciones en el dictamen motivado del procedimiento 2018/2250 para la no declaración de zonas vulnerables en puntos de aguas de transición y costeras.

Por tanto, procede dar de baja las estaciones que no son representativas de la actividad agrícola (caso de los puntos 08252-0005, 08089-0035, 08279-0024, 08279-0027, 08279-0035, 331730036, 200022700, 210007000, MITC101000180, MITC101000270 y 80 (43 136 F01)) y se mantienen los puntos 200036000 y 210013000, que por su ubicación informan de las presiones agrícolas aguas arriba del punto de muestreo que ya están designadas vulnerables y las estaciones 110020700 y 322070030 que ya están ubicadas en zona vulnerable.

Estos argumentos se expusieron ante la CE y fueron aceptados por este organismo y, por tanto, excluidos en la demanda final C576/22 ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE). En 19 de octubre del 2022, el director de la Agencia Catalana del Agua, a la vista de la implicación que podía tener declarar de nuevo estos puntos como zonas afectadas, de cara a la futura revisión de zonas vulnerables, puso esta información a disposición de la DGA para su conocimiento y efectos oportunos.

La superficie total de ZZVV declaradas en esta CA es de 12 974,10 km², lo cual supone un 40,40% de la superficie de Cataluña.

Con todo ello, la situación de ZZVV designadas en la CA de Cataluña es la que se recoge en la Figura 3.9.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES51_AREA1	1998-11-06	764,44	764,44	ALT EMPORDÀ, BAIX EMPORDÀ, PLA DE L'ESTANY, GIRONÈS
ES51_AREA1A	2004-12-31	563,23	563,23	ALT EMPORDÀ, BAIX EMPORDÀ, PLA DE L'ESTANY, GIRONÈS. AMPLIACIÓN I Y DESCLASIFICACIÓN PARCIAL
ES51_AREA2	1998-11-06	307,53	307,53	MARESME
ES51_AREA2A	2004-12-31	18,54	18,54	MARESME, LA SELVA. AMPLIACIÓN I
ES51_AREA3	1998-11-06	551,88	551,88	OSONA
ES51_AREA3A	2004-12-31	141,39	141,39	OSONA. AMPLIACIÓN I
ES51_AREA3B	2009-08-04	194,06	194,06	OSONA. AMPLIACIÓN II
ES51_AREA4	1998-11-06	427,44	427,44	ALT CAMP, BAIX CAMP, TARRAGONÈS
ES51_AREA4A	2004-12-31	154,84	154,84	ALT CAMP, BAIX CAMP, TARRAGONÈS. AMPLIACIÓN I
ES51_AREA5	1998-11-06	97,33	97,33	BAIX Penedès
ES51_AREA5A	2004-12-31	103,55	103,55	BAIX Penedès, ALT Penedès. AMPLIACIÓN I
ES51_AREA6	1998-11-06	1 604,99	1 604,99	NOGUERA, SEGARRA, URGELL, PLA D'URGELL, SEGRIÀ
ES51_AREA6A	2004-12-31	595,65	595,65	ANOIA, CONCA DE BARBERÀ, GARRIGUES, NOGUERA, SEGARRA, SEGRIÀ. AMPLIACIÓN I
ES51_AREA6B	2009-08-04	1 658,30	1 658,30	ANOIA, CONCA DE BARBERÀ, GARRIGUES, NOGUERA, SEGARRA, SEGRIÀ. AMPLIACIÓN II
ES51_AREA6C	2015-02-05	148,65	148,65	ANOIA, CONCA DE BARBERÀ, GARRIGUES, NOGUERA, SEGARRA, SEGRIÀ. AMPLIACIÓN III
ES51_AREA7	2004-12-31	210,94	210,94	GARROTXA
ES51_AREA7A	2021-04-14		193,22	GARROTXA. AMPLIACIÓN I
ES51_AREA8	2004-12-31	285,73	285,73	GIRONÈS, LA SELVA
ES51_AREA9	2004-12-31	405,39	405,39	VALLÈS OCCIDENTAL, VALLÈS ORIENTAL
ES51_AREA10	2009-08-04	1 637,90	1 637,90	BAGES, BERGUEDÀ, SOLSONÈS
ES51_AREA11	2009-08-04	132,25	132,25	RIBERA D'EBRE
ES51_AREA12	2009-08-04	848,64	848,64	BAIX EBRE, MONTSIÀ

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
		10 852,67		TOTAL en dic 2019
ES51_AREA1B	2021-04-14		84,48	ALT EMPORDÀ, BAIX EMPORDÀ, PLA DE L'ESTANY, GIRONÈS I GARROTXA. AMPLIACIÓ II
ES51_AREA3C	2021-04-14		100,00	OSONA. AMPLIACIÓ III
ES51_AREA4B	2021-04-14		73,52	ALT CAMP, BAIX CAMP, TARRAGONÈS I PRIORAT. AMPLIACIÓ II
ES51_AREA5B	2021-04-14		128,97	BAIX PENEDEÈS, ALT PENEDEÈS, GARRAF I TARRAGONÈS. AMPLIACIÓ II
ES51_AREA6D	2021-04-14		1 262,17	ALT CAMP, ALT PENEDEÈS, ANOIA, CONCA DE BARBERÀ, NOGUERA I PALLARS JUSSÀ. AMPLIACIÓ IV
ES51_AREA8A	2021-04-14		84,95	GIRONÈS I LA SELVA. AMPLIACIÓ I
ES51_AREA9A	2021-04-14		44,95	VALLÈS ORIENTAL I VALLÈS OCCIDENTAL. AMPLIACIÓ I
ES51_AREA10A	2021-04-14		33,11	BAGES, BERGUEDÀ, SOLSONES I MOIANÈS. AMPLIACIÓ I
ES51_AREA12A	2021-04-14		17,85	BAIX EBRE. AMPLIACIÓ I
ES51_AREA13	2021-04-14		98,21	CERDANYA
		10 852,68	12 974,10	TOTAL

Tabla 51. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Cataluña.

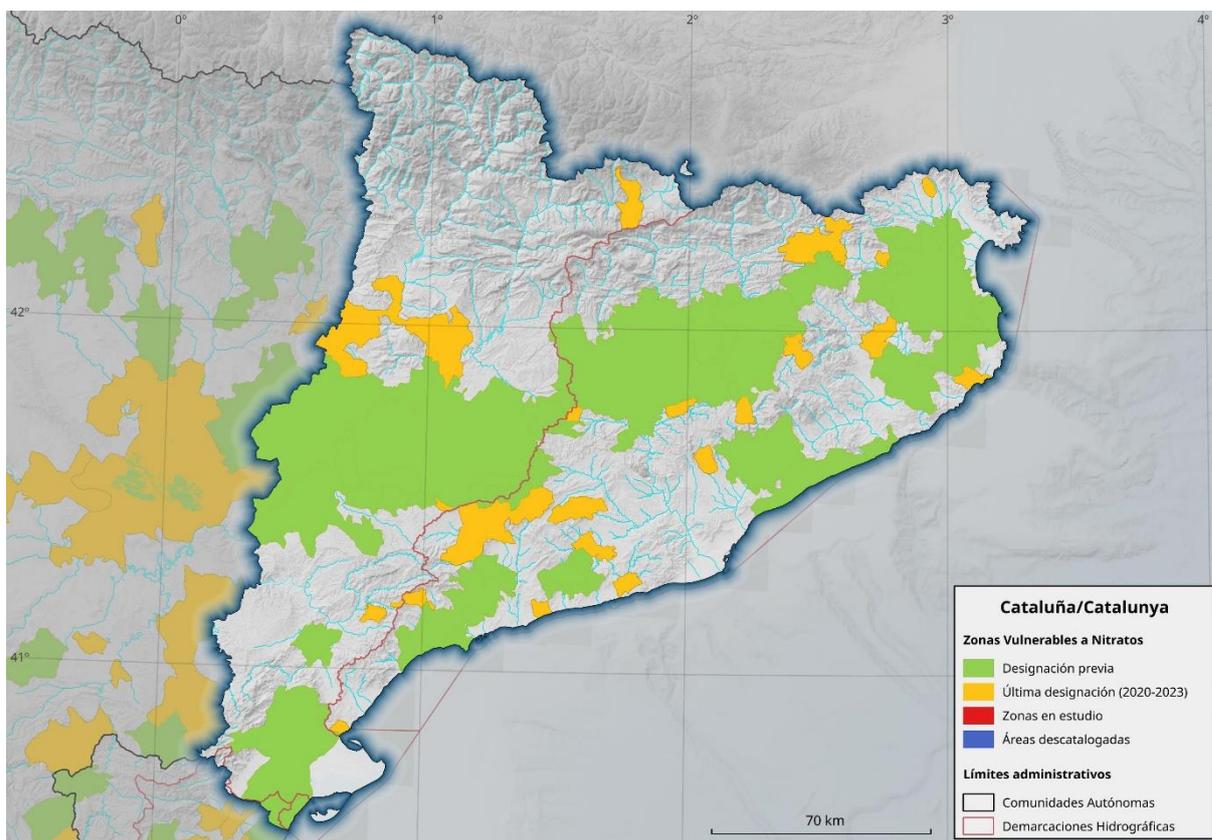


Figura 3.8. Distribución de las ZZVV en Catalunya/Cataluña.

3.1.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

El 31 de enero de 2000, mediante el Decreto 13/2000 de 25 de enero, quedaron establecidas las primeras ZZVV en la Comunidad Valenciana. Desde esa fecha a la actualidad se han producido dos ampliaciones y nuevas designaciones. La primera de ellas tuvo lugar en 2004 y la segunda en 2009.

Posteriormente, en el periodo 2004-2007, se designaron dos nuevas zonas vulnerables, que se sumaron a las designadas en enero de 2000. El Diario Oficial de la Generalidad Valenciana, de fecha 3 de febrero de 2004, recogió la publicación de esta nueva declaración en el Decreto 11/2004, de 30 de enero.

En el periodo 2008-2011, se publicó el Decreto 218/2009, de 4 de diciembre, por el que se volvió a ampliar a los términos municipales de la Comunidad Valenciana designados en los Decretos 13/2000, de 25 de enero, y 11/2004, de 30 de enero, determinados municipios como ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Posteriormente, en el año 2018, la Comunidad Valenciana publicó el Decreto 86/2018, de 26 de junio, que deroga el Decreto 13/2000 de 25 de enero, el Decreto 11/2004 de 30 de enero y el Decreto 218/2009 de 4 de diciembre, y designa 291 municipios como ZZVV. De ese conjunto, 81 municipios son nuevos y 210 ya estaban previstos en los decretos derogados. Asimismo, se excluyen 4 municipios que habían sido declarados en el año 2000, son los siguientes:

- La Pobla de Tornesa, el municipio tiene 25,78 km², de los cuales solo el 10% (2,55 km²) está en la masa 080.108: Maestrazgo Occidental (en mal estado por nitratos), en esa superficie no hay puntos de control, sondeos ni cultivos. Toda la zona cultivada de la Pobla Tornesa está sobre la masa de agua 080.109: Maestrazgo Oriental, que está en buen estado.
- Tales, se localiza sobre la masa de agua subterránea 080.126: Onda - Espadán, que presenta un buen estado frente a nitratos según la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).
- Alfondeguilla, que se encuentra sobre las masas de agua subterráneas 080.126: Onda - Espadán y 080.130: Medio Palancia, las cuales presentan un buen estado frente a nitratos según la CHJ.
- Villalonga, las masas de agua subterráneas sobre las que está el término municipal (080.154: Sierra de Ador y 080.162: Almirante Mustalla) presentan un buen estado frente a nitratos según la CHJ.

Por último, es necesario añadir que en el marco del procedimiento de infracción nº 2018/2250, la CE proponía la declaración como ZZVV de las siguientes masas de agua:

- - 08-124-CA001 – Manantial Martín López (masa de aguas 124. Sierra del Toro)
- - JU210 – Embalse del Regajo (masa 13.04)
- - JU209 – Embalse de Beniarrés (masa 21.04)
- - JU202 – Embalse de Tibi (masa 30.02)
- - DP 118 – Masa 19.01
- - Río Xeraco: cabecera – ferrocarril.

En atención a todo ello y tras la revisión de la información disponible, la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica del Gobierno valenciano publicó el Decreto 81/2022, de 10 de junio del Consell, por el que se amplían en el ámbito de la Comunitat Valenciana los municipios designados como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, incluyendo las siguientes masas de agua del procedimiento de infracción:

Subterránea:

- Barracas: 08-124-CA001 – Manantial Martín López (masa de agua 124. Sierra del Toro)

Superficiales:

- Jérica: JU210 – Embalse del Regajo (masa 13.04)
- Alcocer de Planes, Planes y Beniarrés: JU209 – Embalse de Beniarrés (masa 21.04)
- Tibi: JU202 – Embalse de Tibi (masa 30.02)

En este mismo Decreto 81/2022, se amplió el número de zonas vulnerables designadas y se revisaron las ya designadas en el Decreto 86/2018 para incluir los términos municipales cuyas aguas de escorrentía afectaban a esas masas de agua, tal y como establece el RD47/2022.

Actualmente con la aprobación de la resolución de aguas afectadas de mayo de 2022 y el mencionado RD47/2022, la Comunitat Valenciana ha iniciado los trabajos de revisión de las zonas vulnerables designadas.

Actualmente, la superficie total de ZZVV declaradas en esta CA es de 14 722,14 km², lo cual supondrá un 63,28% de su superficie total.

En la tabla siguiente se muestran todas las ZZVV de la Comunidad Valenciana vigentes hasta la fecha del último Decreto de designación. La extensión geográfica de éstas queda representada en el mapa que se incluye a continuación.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_03002	2018-07-05	66,64	66,64	Agost
ES52_03004	2018-07-05	18,47	18,47	Aigües
ES52_03005	2018-07-05	61,54	61,54	Albatera
ES52_03011	2018-07-05	19,80	19,80	l'Alfàs del Pi
ES52_03012	2018-07-05	18,47	18,47	Algorfa
ES52_03014	2018-07-05	201,68	201,68	Alacant
ES52_03015	2018-07-05	42,69	42,69	Almoradí
ES52_03018	2018-07-05	34,77	34,77	Altea
ES52_03019	2018-07-05	70,51	70,51	Aspe
ES52_03024	2018-07-05	9,33	9,33	Benejúzar
ES52_03025	2004-02-03	12,37	12,37	Benferri
ES52_03026	2000-01-31	7,40	7,40	Beniarbeig
ES52_03030	2000-01-31	7,48	7,48	Benidoleig
ES52_03031	2018-07-05	38,42	38,42	Benidorm
ES52_03034	2018-07-05	4,36	4,36	Benijófar
ES52_03040	2000-01-31	3,50	3,50	Benimeli
ES52_03044	2018-07-05	4,10	4,10	Bigastro
ES52_03046	2018-07-05	33,84	33,84	Busot
ES52_03049	2018-07-05	24,91	24,91	Callosa de Segura
ES52_03050	2018-07-05	55,22	55,22	el Campello
ES52_03055	2018-07-05	20,02	20,02	Catral
ES52_03058	2004-02-03	16,71	16,71	Cox
ES52_03059	2009-12-10	104,55	104,55	Crevillent
ES52_03061	2018-07-05	7,09	7,09	Daya Nueva
ES52_03062	2018-07-05	3,14	3,14	Daya Vieja
ES52_03063	2000-01-31	66,49	66,49	Dénia
ES52_03064	2018-07-05	18,70	18,70	Dolores
ES52_03065	2009-12-10	326,50	326,50	Eix
ES52_03066	2018-07-05	45,79	45,79	Elda

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_03069	2018-07-05	42,24	42,24	Finestrat
ES52_03070	2018-07-05	4,33	4,33	Formentera del Segura
ES52_03074	2018-07-05	7,17	7,17	Granja de Rocamora
ES52_03076	2018-07-05	33,94	33,94	Guardamar del Segura
ES52_03080	2018-07-05	12,20	12,20	Jacarilla
ES52_03082	2000-01-31	68,79	68,79	Xàbia
ES52_03088	2018-07-05	79,52	79,52	Monforte del Cid
ES52_03089	2018-07-05	152,35	152,35	Monòver
ES52_03090	2018-07-05	47,72	47,72	Mutxamel
ES52_03093	2018-07-05	75,72	75,72	Novelda
ES52_03094	2018-07-05	21,36	21,36	la Nucia
ES52_03095	2000-01-31	10,41	10,41	Ondara
ES52_03097	2000-01-31	17,73	17,73	Orba
ES52_03098	2018-07-05	24,06	24,06	Orxeta
ES52_03099	2009-12-10	365,36	365,36	Orihuela
ES52_03101	2000-01-31	29,58	29,58	Pedreguer
ES52_03102	2000-01-31	52,85	52,85	Pego
ES52_03109	2018-07-05	1,57	1,57	Rafal
ES52_03110	2000-01-31	4,88	4,88	el Ràfol d'Almúnia
ES52_03111	2018-07-05	9,45	9,45	Redován
ES52_03113	2018-07-05	27,73	27,73	Rojales
ES52_03114	2018-07-05	43,29	43,29	la Romana
ES52_03115	2000-01-31	5,62	5,62	Sagra
ES52_03117	2000-01-31	3,94	3,94	Sanet y Negrals
ES52_03118	2018-07-05	20,70	20,70	San Fulgencio
ES52_03119	2018-07-05	9,58	9,58	Sant Joan d'Alacant
ES52_03120	2018-07-05	54,85	54,85	San Miguel de Salinas
ES52_03121	2018-07-05	58,22	58,22	Santa Pola
ES52_03122	2018-07-05	40,55	40,55	Sant Vicent del Raspeig
ES52_03123	2018-07-05	63,48	63,48	Sax
ES52_03131	2000-01-31	5,35	5,35	Tormos
ES52_03133	2018-07-05	71,76	71,76	Torrevieja
ES52_03138	2000-01-31	8,16	8,16	el Verger
ES52_03139	2018-07-05	58,87	58,87	la Vila Joiosa
ES52_03140	2018-07-05	345,38	345,38	Villena
ES52_03901	2000-01-31	3,61	3,61	els Poblets
ES52_03902	2004-02-03	77,81	77,81	Pilar de la Horadada
ES52_03903	2004-02-03	14,99	14,99	Los Montesinos
ES52_03904	2018-07-05	11,70	11,70	San Isidro
ES52_12003	2018-07-05	82,29	82,29	Albocàsser
ES52_12004	2018-07-05	167,53	167,53	Alcalà de Xivert
ES52_12005	2000-01-31	95,18	95,18	l'Alcora
ES52_12009	2000-01-31	32,97	32,97	Almassora
ES52_12011	2000-01-31	27,66	27,66	Almenara
ES52_12012	2018-07-05	129,43	129,43	Altura
ES52_12016	2000-01-31	36,33	36,33	Artana
ES52_12021	2000-01-31	21,44	21,44	Betxí
ES52_12025	2018-07-05	35,60	35,60	Benafigós
ES52_12027	2004-02-03	47,83	47,83	Benicarló
ES52_12028	2000-01-31	36,29	36,29	Benicàssim
ES52_12031	2000-01-31	61,56	61,56	Borriol
ES52_12032	2000-01-31	46,94	46,94	Borriana
ES52_12033	2000-01-31	131,56	131,56	Cabanes

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_12040	2000-01-31	111,33	111,33	Castelló de la Plana
ES52_12042	2018-07-05	102,35	102,35	Catí
ES52_12050	2018-07-05	136,44	136,44	les Coves de Vinromà
ES52_12053	2000-01-31	13,52	13,52	Xilxes
ES52_12060	2018-07-05	12,09	12,09	Figueroles
ES52_12061	2018-07-05	39,21	39,21	Forcall
ES52_12074	2000-01-31	9,99	9,99	la Llosa
ES52_12075	2018-07-05	15,16	15,16	la Mata de Morella
ES52_12077	2000-01-31	14,36	14,36	Moncofa
ES52_12082	2000-01-31	50,32	50,32	Nules
ES52_12083	2018-07-05	43,98	43,98	Olocau del Rey
ES52_12084	2000-01-31	108,20	108,20	Onda
ES52_12085	2000-01-31	26,55	26,55	Orpesa
ES52_12089	2004-02-03	78,87	78,87	Peníscola
ES52_12097	2018-07-05	30,49	30,49	Sacañet
ES52_12098	2018-07-05	49,92	49,92	la Salzadella
ES52_12111	2018-07-05	42,34	42,34	Tírig
ES52_12112	2018-07-05	34,02	34,02	Todolella
ES52_12117	2018-07-05	29,81	29,81	Torreblanca
ES52_12120	2018-07-05	3,19	3,19	la Torre d'en Doménec
ES52_12126	2000-01-31	67,08	67,08	la Vall d'Uixó
ES52_12128	2000-01-31	70,55	70,55	Vilafamés
ES52_12132	2018-07-05	68,41	68,41	Vilanova d'Alcolea
ES52_12135	2000-01-31	55,12	55,12	Vila-real
ES52_12136	2000-01-31	6,15	6,15	la Vilavella
ES52_12138	2004-02-03	95,41	95,41	Vinaròs
ES52_12901	2000-01-31	12,61	12,61	les Alqueries
ES52_12902	2000-01-31	28,66	28,66	Sant Joan de Moró
ES52_46002	2000-01-31	13,81	13,81	Ador
ES52_46005	2000-01-31	3,90	3,90	Alaquàs
ES52_46007	2000-01-31	7,33	7,33	Albal
ES52_46008	2000-01-31	14,35	14,35	Albalat de la Ribera
ES52_46009	2000-01-31	4,62	4,62	Albalat dels Sorells
ES52_46010	2000-01-31	21,35	21,35	Albalat dels Tarongers
ES52_46011	2000-01-31	26,79	26,79	Alberic
ES52_46013	2000-01-31	8,32	8,32	Alboraia
ES52_46014	2000-01-31	4,39	4,39	Albuixech
ES52_46015	2000-01-31	9,00	9,00	Alcàsser
ES52_46016	2000-01-31	3,32	3,32	Alcàntera de Xúquer
ES52_46017	2000-01-31	110,49	110,49	Alzira
ES52_46018	2018-07-05	43,51	43,51	Alcublas
ES52_46019	2000-01-31	23,67	23,67	l'Alcúdia
ES52_46020	2000-01-31	5,17	5,17	l'Alcúdia de Crespins
ES52_46021	2000-01-31	16,05	16,05	Aldaia
ES52_46022	2000-01-31	10,04	10,04	Alfafar
ES52_46023	2000-01-31	6,22	6,22	Alfauir
ES52_46025	2000-01-31	1,98	1,98	Alfara del Patriarca
ES52_46026	2000-01-31	20,58	20,58	Alfarp
ES52_46028	2000-01-31	13,15	13,15	Algar de Palancia
ES52_46029	2000-01-31	41,30	41,30	Algemesí
ES52_46031	2000-01-31	24,07	24,07	Alginet
ES52_46032	2000-01-31	2,74	2,74	Almàspera
ES52_46033	2000-01-31	7,44	7,44	Almiserà

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_46034	2000-01-31	2,12	2,12	Almoines
ES52_46035	2000-01-31	10,76	10,76	Almussafes
ES52_46037	2000-01-31	2,15	2,15	l'Alqueria de la Comtessa
ES52_46038	2018-07-05	142,58	142,58	Andilla
ES52_46040	2000-01-31	17,58	17,58	Antella
ES52_46043	2018-07-05	7,83	7,83	Aielo de Rugat
ES52_46045	2000-01-31	28,52	28,52	Barxeta
ES52_46046	2000-01-31	16,10	16,10	Barx
ES52_46048	2000-01-31	2,84	2,84	Bellreguard
ES52_46049	2018-07-05	9,54	9,54	Bellús
ES52_46051	2000-01-31	25,39	25,39	Benaguasil
ES52_46052	2000-01-31	4,27	4,27	Benavites
ES52_46053	2000-01-31	3,20	3,20	Beneixida
ES52_46054	2000-01-31	0,78	0,78	Benetússer
ES52_46055	2000-01-31	2,75	2,75	Beniarjó
ES52_46057	2018-07-05	11,29	11,29	Benicolet
ES52_46058	2000-01-31	4,34	4,34	Benifairó de les Valls
ES52_46059	2000-01-31	20,20	20,20	Benifairó de la Valldigna
ES52_46060	2000-01-31	20,15	20,15	Benifaió
ES52_46061	2000-01-31	0,63	0,63	Beniflá
ES52_46062	2018-07-05	33,44	33,44	Benigànim
ES52_46063	2000-01-31	12,52	12,52	Benimodo
ES52_46064	2000-01-31	4,17	4,17	Benimuslem
ES52_46065	2000-01-31	3,62	3,62	Beniparrell
ES52_46066	2000-01-31	0,39	0,39	Benirredrà
ES52_46067	2000-01-31	2,25	2,25	Benissanó
ES52_46070	2000-01-31	75,09	75,09	Bétera
ES52_46074	2000-01-31	1,05	1,05	Bonrepòs i Mirambell
ES52_46078	2000-01-31	3,44	3,44	Burjassot
ES52_46081	2000-01-31	21,86	21,86	Canals
ES52_46082	2000-01-31	3,95	3,95	Canet d'En Berenguer
ES52_46083	2000-01-31	59,25	59,25	Carcaixent
ES52_46084	2000-01-31	7,41	7,41	Càrcer
ES52_46085	2000-01-31	45,62	45,62	Carlet
ES52_46089	2018-07-05	41,48	41,48	Casinos
ES52_46091	2000-01-31	5,43	5,43	Castellonet de la Conquesta
ES52_46093	2000-01-31	35,46	35,46	Catadau
ES52_46094	2000-01-31	13,16	13,16	Catarroja
ES52_46098	2000-01-31	20,27	20,27	Corbera
ES52_46100	2000-01-31	6,33	6,33	Cotes
ES52_46101	2000-01-31	8,43	8,43	Quart de les Valls
ES52_46102	2000-01-31	19,72	19,72	Quart de Poblet
ES52_46103	2000-01-31	3,18	3,18	Quartell
ES52_46105	2000-01-31	53,80	53,80	Cullera
ES52_46108	2018-07-05	49,70	49,70	Chera
ES52_46109	2009-12-10	71,44	71,44	Cheste
ES52_46110	2000-01-31	5,13	5,13	Xirivella
ES52_46111	2009-12-10	178,73	178,73	Chiva
ES52_46113	2000-01-31	3,14	3,14	Daimús
ES52_46114	2000-01-31	68,58	68,58	Domeño
ES52_46115	2018-07-05	121,51	121,51	Dos Aguas
ES52_46116	2000-01-31	8,77	8,77	l'Eliana
ES52_46117	2000-01-31	0,03	0,03	Emperador

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_46119	2000-01-31	7,67	7,67	l'Ènova
ES52_46120	2018-07-05	20,92	20,92	Estivella
ES52_46121	2000-01-31	6,42	6,42	Estubeny
ES52_46122	2000-01-31	1,64	1,64	Faura
ES52_46123	2000-01-31	9,45	9,45	Favara
ES52_46125	2000-01-31	4,57	4,57	Fortaleny
ES52_46126	2000-01-31	6,46	6,46	Foios
ES52_46127	2000-01-31	9,90	9,90	la Font d'En Carròs
ES52_46130	2000-01-31	7,99	7,99	Gavarda
ES52_46131	2000-01-31	61,11	61,11	Gandia
ES52_46132	2000-01-31	15,16	15,16	Genovés
ES52_46134	2000-01-31	11,28	11,28	Gilet
ES52_46135	2000-01-31	8,40	8,40	Godella
ES52_46136	2009-12-10	37,45	37,45	Godolleta
ES52_46137	2000-01-31	0,83	0,83	la Granja de la Costera
ES52_46139	2000-01-31	35,34	35,34	Guadassuar
ES52_46140	2000-01-31	1,09	1,09	Guardamar de la Safor
ES52_46143	2000-01-31	20,29	20,29	Xeraco
ES52_46145	2000-01-31	76,56	76,56	Xàtiva
ES52_46146	2000-01-31	16,85	16,85	Xeresa
ES52_46147	2000-01-31	228,04	228,04	Llíria
ES52_46148	2000-01-31	72,42	72,42	Loriguilla
ES52_46151	2000-01-31	1,53	1,53	Llocnou d'En Fenollet
ES52_46152	2000-01-31	0,04	0,04	Llocnou de la Corona
ES52_46153	2000-01-31	6,47	6,47	Llocnou de Sant Jeroni
ES52_46154	2000-01-31	9,26	9,26	Llanera de Ranes
ES52_46155	2000-01-31	13,62	13,62	Llaurí
ES52_46156	2000-01-31	55,57	55,57	Llombai
ES52_46157	2000-01-31	7,13	7,13	la Llosa de Ranes
ES52_46158	2009-12-10	37,65	37,65	Macastre
ES52_46159	2000-01-31	19,65	19,65	Manises
ES52_46160	2000-01-31	6,05	6,05	Manuel
ES52_46161	2018-07-05	35,72	35,72	Marines
ES52_46162	2000-01-31	7,48	7,48	Massalavés
ES52_46163	2000-01-31	2,53	2,53	Massalfassar
ES52_46164	2000-01-31	6,22	6,22	Massamagrell
ES52_46165	2000-01-31	5,59	5,59	Massanassa
ES52_46166	2000-01-31	4,70	4,70	Meliana
ES52_46168	2000-01-31	2,55	2,55	Miramar
ES52_46169	2000-01-31	2,03	2,03	Mislata
ES52_46171	2000-01-31	15,83	15,83	Moncada
ES52_46172	2009-12-10	45,57	45,57	Montserrat
ES52_46175	2018-07-05	8,17	8,17	Montitxelvo
ES52_46176	2018-07-05	31,39	31,39	Montroi
ES52_46177	2000-01-31	12,45	12,45	Museros
ES52_46178	2000-01-31	38,71	38,71	Nàquera
ES52_46180	2000-01-31	1,47	1,47	Novetlè
ES52_46181	2000-01-31	60,16	60,16	Oliva
ES52_46182	2009-12-10	37,40	37,40	Olocau
ES52_46186	2000-01-31	3,96	3,96	Paiporta
ES52_46187	2000-01-31	13,92	13,92	Palma de Gandía
ES52_46188	2000-01-31	0,98	0,98	Palmera
ES52_46190	2000-01-31	35,85	35,85	Paterna

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_46191	2000-01-31	58,85	58,85	Pedralba
ES52_46192	2000-01-31	1,87	1,87	Petrés
ES52_46193	2000-01-31	7,20	7,20	Picanya
ES52_46194	2000-01-31	85,79	85,79	Picassent
ES52_46195	2000-01-31	3,90	3,90	Piles
ES52_46197	2000-01-31	9,17	9,17	Polinyà de Xúquer
ES52_46198	2000-01-31	3,07	3,07	Potries
ES52_46199	2000-01-31	3,62	3,62	la Pobra de Farnals
ES52_46202	2000-01-31	33,10	33,10	la Pobra de Vallbona
ES52_46203	2000-01-31	10,09	10,09	la Pobra Llarga
ES52_46204	2000-01-31	26,80	26,80	el Puig de Santa Maria
ES52_46205	2000-01-31	18,10	18,10	Puçol
ES52_46207	2000-01-31	4,20	4,20	Rafelbunyol
ES52_46208	2000-01-31	2,03	2,03	Rafelcofer
ES52_46209	2000-01-31	16,26	16,26	Rafelguaraf
ES52_46211	2000-01-31	6,07	6,07	el Real de Gandia
ES52_46212	2018-07-05	18,31	18,31	Real
ES52_46214	2000-01-31	57,49	57,49	Riba-roja de Túria
ES52_46215	2000-01-31	5,59	5,59	Riola
ES52_46216	2000-01-31	2,34	2,34	Rocafort
ES52_46217	2000-01-31	6,27	6,27	Rotglà i Corberà
ES52_46218	2000-01-31	7,66	7,66	Rótova
ES52_46219	2018-07-05	3,20	3,20	Rugat
ES52_46220	2000-01-31	133,92	133,92	Sagunt
ES52_46222	2000-01-31	1,86	1,86	Sant Joanet
ES52_46223	2000-01-31	1,83	1,83	Sedaví
ES52_46225	2000-01-31	14,01	14,01	Sellent
ES52_46227	2000-01-31	2,03	2,03	Senyera
ES52_46230	2000-01-31	25,02	25,02	Silla
ES52_46231	2000-01-31	38,49	38,49	Simat de la Valldigna
ES52_46233	2000-01-31	39,22	39,22	Sollana
ES52_46235	2000-01-31	92,48	92,48	Sueca
ES52_46236	2000-01-31	20,09	20,09	Sumacàrcer
ES52_46237	2000-01-31	0,74	0,74	Tavernes Blanques
ES52_46238	2000-01-31	49,28	49,28	Tavernes de la Valldigna
ES52_46240	2018-07-05	6,32	6,32	Terrateig
ES52_46243	2000-01-31	1,14	1,14	Torrella
ES52_46244	2000-01-31	69,23	69,23	Torrent
ES52_46248	2009-12-10	80,50	80,50	Turís
ES52_46249	2009-12-10	236,92	236,92	Utiel
ES52_46250	2000-01-31	139,31	139,31	València
ES52_46253	2000-01-31	1,24	1,24	Vallés
ES52_46254	2009-12-10	272,19	272,19	Venta del Moro
ES52_46256	2000-01-31	71,08	71,08	Vilamarxant
ES52_46257	2000-01-31	20,30	20,30	Villanueva de Castellón
ES52_46258	2018-07-05	40,70	40,70	Villar del Arzobispo
ES52_46260	2000-01-31	1,53	1,53	Vinalesa
ES52_46261	2018-07-05	120,24	120,24	Yátova
ES52_46903	2000-01-31	8,74	8,74	San Antonio de Benagéber
ES52_46904	2000-01-31	3,50	3,50	Benicull de Xúquer
		10 477,39		TOTAL en dic 2019
ES52_03007	2022-06-21		4,39	Alcocer de Planes
ES52_03016	2022-06-21		8,82	Almudaina

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_03020	2022-06-21		11,25	Balones
ES52_03027	2022-06-21		15,74	Beniardá
ES52_03028	2022-06-21		20,21	Beniarrés
ES52_03033	2022-06-21		11,88	Benifato
ES52_03036	2022-06-21		3,38	Benillup
ES52_03037	2022-06-21		37,93	Benimantell
ES52_03038	2022-06-21		5,56	Benimarfull
ES52_03039	2022-06-21		9,51	Benimassot
ES52_03041	2022-06-21		69,71	Benissa
ES52_03043	2022-06-21		98,17	Biar
ES52_03047	2022-06-21		23,64	Calp
ES52_03053	2022-06-21		114,60	Castalla
ES52_03056	2022-06-21		52,95	Cocentaina
ES52_03057	2022-06-21		39,98	Confrides
ES52_03060	2022-06-21		16,71	Quatretondeta
ES52_03067	2022-06-21		10,17	Facheca
ES52_03072	2022-06-21		9,57	Gaianes
ES52_03075	2022-06-21		15,96	el Castell de Guadalest
ES52_03092	2022-06-21		30,24	Muro de Alcoy
ES52_03104	2022-06-21		104,09	Petrer
ES52_03106	2022-06-21		38,87	Planes
ES52_03112	2022-06-21		76,87	Relleu
ES52_03116	2022-06-21		61,71	Salinas
ES52_03128	2022-06-21		32,32	Teulada
ES52_03129	2022-06-21		70,38	Tibi
ES52_12020	2022-06-21		42,15	Barracas
ES52_12024	2022-06-21		17,03	Benafer
ES52_12029	2022-06-21		43,52	Benlloc
ES52_12034	2022-06-21		27,47	Càlig
ES52_12036	2022-06-21		68,68	Canet lo Roig
ES52_12043	2022-06-21		62,38	Caudiel
ES52_12065	2022-06-21		18,08	Gaibiel
ES52_12069	2022-06-21		11,84	Higueras
ES52_12071	2022-06-21		78,27	Jérica
ES52_12072	2022-06-21		137,03	Llucena/Lucena del Cid
ES52_12076	2022-06-21		14,89	Matet
ES52_12088	2022-06-21		14,41	Pavías
ES52_12094	2022-06-21		25,91	la Pobra Tornesa
ES52_12100	2022-06-21		64,62	Sant Mateu
ES52_12104	2022-06-21		106,20	Segorbe
ES52_12115	2022-06-21		109,95	El Toro
ES52_12116	2022-06-21		21,19	Torralba del Pinar
ES52_12121	2022-06-21		59,76	Traiguera
ES52_12124	2022-06-21		52,92	Vall d'Alba
ES52_12125	2022-06-21		21,12	Vall de Almonacid
ES52_12131	2022-06-21		19,47	Villamalur
ES52_12140	2022-06-21		49,93	Viver
ES52_46004	2022-06-21		16,24	Agullent
ES52_46012	2022-06-21		27,33	Alborache
ES52_46024	2022-06-21		11,71	Alfara de la Baronia
ES52_46027	2022-06-21		6,38	Alfarrasí
ES52_46069	2022-06-21		2,12	Benissuera
ES52_46090	2022-06-21		19,02	Castelló de Rugat

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES52_46096	2022-06-21		1,52	Cerdà
ES52_46099	2022-06-21		233,02	Cortes de Pallás
ES52_46104	2022-06-21		43,55	Quatretonda
ES52_46118	2022-06-21		241,75	Enguera
ES52_46133	2022-06-21		69,73	Gestalgar
ES52_46138	2022-06-21		3,26	Guadasséquies
ES52_46150	2022-06-21		40,12	Llutxent
ES52_46167	2022-06-21		105,51	Millares
ES52_46170	2022-06-21		150,23	Mogente/Moixent
ES52_46173	2022-06-21		7,40	Montaverner
ES52_46179	2022-06-21		47,04	Navarrés
ES52_46183	2022-06-21		32,22	l'Olleria
ES52_46185	2022-06-21		11,07	Otos
ES52_46200	2022-06-21		18,87	la Pobla del Duc
ES52_46213	2022-06-21		814,40	Requena
ES52_46226	2022-06-21		3,83	Sempere
ES52_46229	2022-06-21		110,60	Siete Aguas
ES52_46234	2022-06-21		38,75	Sot de Chera
ES52_46246	2022-06-21		127,52	Tous
		10 477,53	14 722,14	TOTAL

Tabla 52. Listado de las ZZVV declaradas en la Comunidad Valenciana.

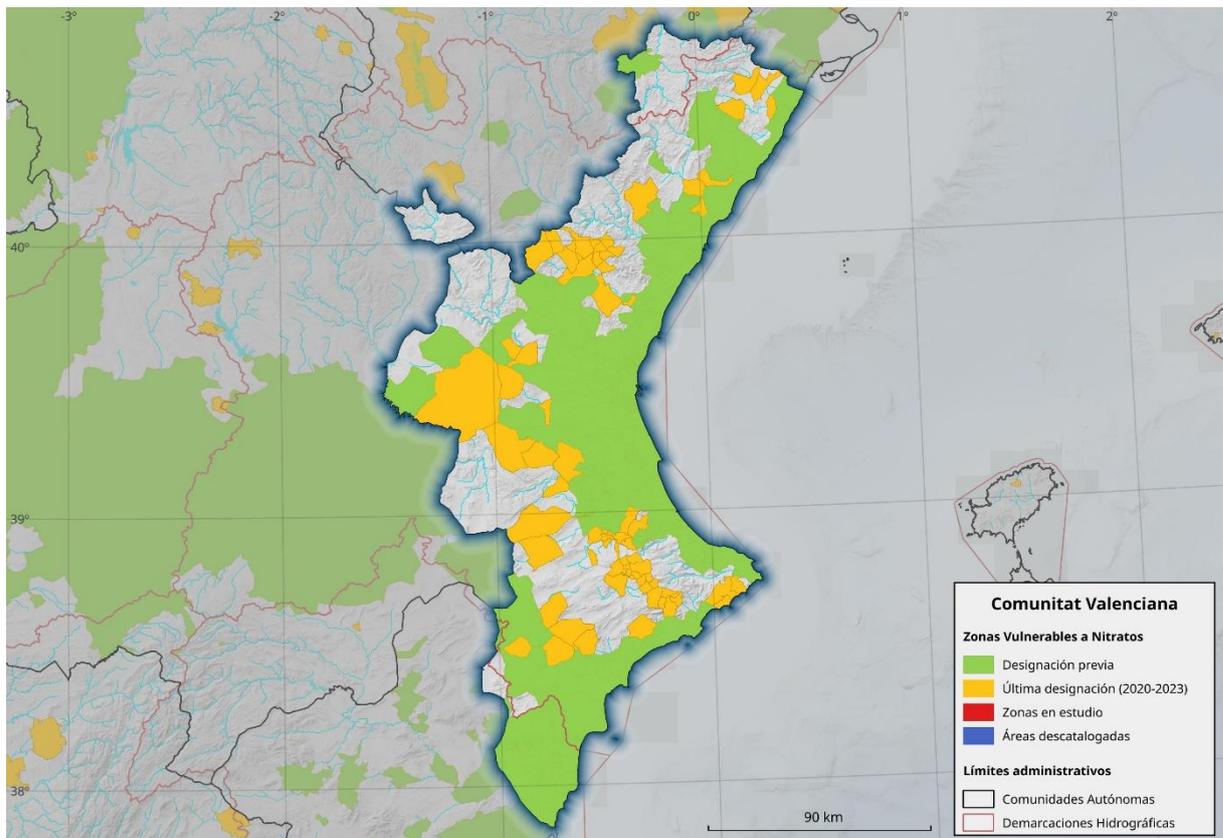


Figura 3.9. Distribución de las ZZVV en la Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

3.1.11 Extremadura.

La CA de Extremadura declaró inicialmente la no existencia de ZZVV a la contaminación por nitratos en su ámbito territorial. El hecho se sustanció mediante Orden de 30 de noviembre de 1999.

Con posterioridad, a la luz de nuevas determinaciones, se designaron dos ZZVV a la contaminación por nitratos mediante la publicación en su Boletín Oficial de una Orden de 7 de marzo de 2003.

El 15 de marzo de 2019, la CA de Extremadura publicó la Orden, de 4 de marzo de 2019, por la que se declaran las ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en la CA de Extremadura, buscando dar así cumplimiento a los requerimientos de la CE en el seno del procedimiento de infracción nº 2018/2250.

Esta nueva Orden mantiene la declaración de las ZZVV definidas en 2003 y declara como nueva ZZVV la masa de agua subterránea de “Tierra de Barros”.

Actualmente, la superficie total de ZZVV declaradas en esta CA es de 2 456,39 km², lo cual supone un 5,9% de su superficie total.

En la figura siguiente se recogen las ZZVV declaradas en Extremadura.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES43_1	2003-03-20	532,24	532,24	Zonas Regables de las Vegas Bajas del Guadiana
ES43_2	2003-03-20	199,82	199,82	Zona Regable del Zújar (Cuenca del Guadiana)
ES43_3	2019-03-15	1 724,33	1 724,33	Tierra de Barros
		2 456,39	2 456,39	TOTAL

Tabla 53. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en Extremadura.

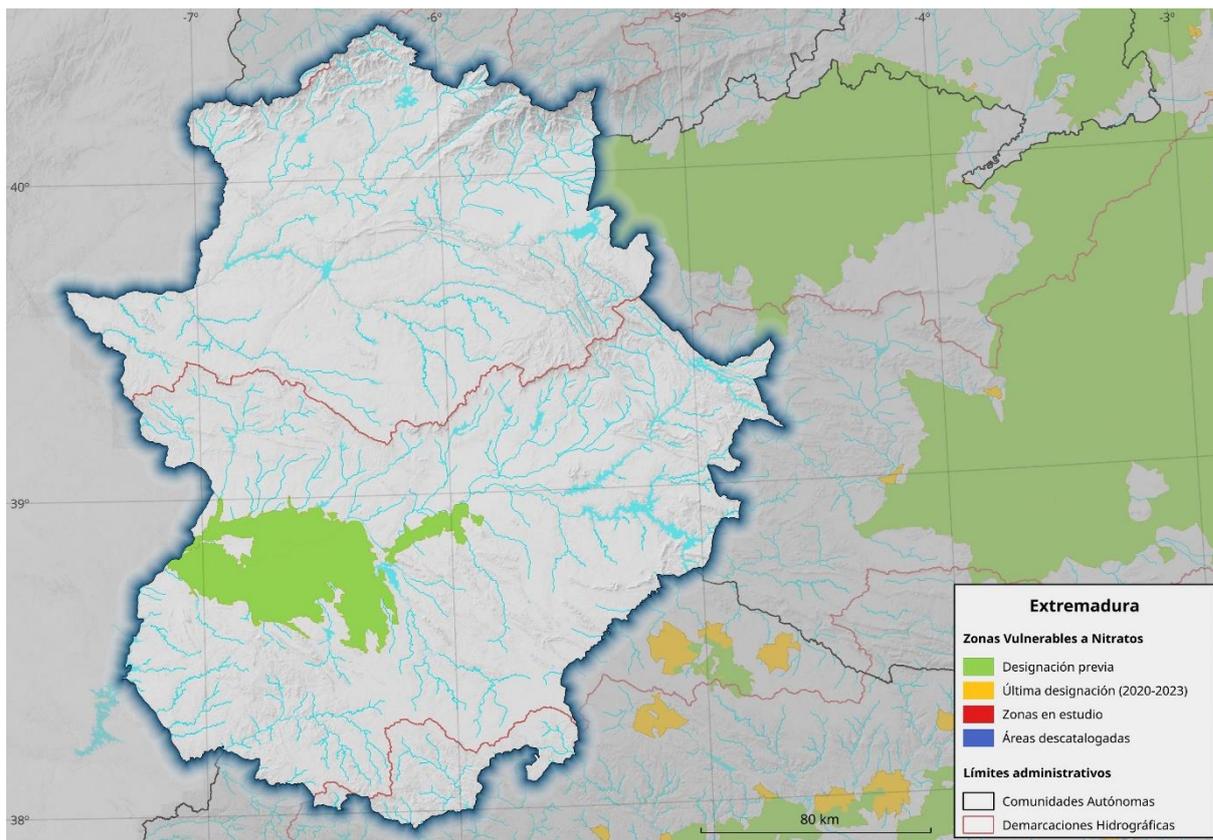


Figura 3.10. Distribución de las ZZVN en Extremadura.

3.1.12 Galicia.

Mediante resolución del 12 de abril de 2000 la Comunidad Autónoma de Galicia declaró formalmente la no designación de zonas vulnerables en su territorio.

La Comisión puso de manifiesto en el seno del procedimiento sancionador nº 2018/2250 la presencia de niveles significativos de eutrofia en varios puntos presentes en las cuencas internas de Galicia y la obligación, por tanto, de declaración de ZVN.

En el marco de este procedimiento de infracción se puso de manifiesto que, aunque no correspondía una sanción a Galicia por un problema formal, sí que indicaba que había una insuficiente declaración de zonas vulnerables que era necesario declarar. Hasta el momento no se ha procedido a realizar esta declaración porque se pretende proceder a su declaración teniendo en cuenta los valores de aguas afectadas del cuatrienio 2016-2019 ya que son básicamente las mismas zonas. En este momento se está trabajando en esta declaración.

Por otra parte, la publicación, el día 22 de mayo de 2022 de la resolución del 9 de mayo de la DGA, por la que se publican los mapas de aguas afectadas por la contaminación difusa, es la fecha en la que empieza a contar el plazo para la declaración de las zonas vulnerables en base a los puntos de aguas afectadas en Galicia.

Sobre esta declaración se está estudiando los distintos puntos de aguas afectadas, según correspondan a aguas superficiales, subterráneas y las de eutrofización de embalses. Con respecto al elevado número de puntos de embalses afectados por eutrofización se ha decidido la realización de un estudio

específico para intentar determinar el origen de esta eutrofización ya que se considera que por la situación de muchos de ellos la contaminación agraria no debería ser significativa.

La siguiente tabla muestra los puntos de la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa (BOE de 21 de mayo de 2022) identificados por comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Miño Sil y remitidos mediante oficio con fecha 21 de abril de 2023 a la subdirección general de planificación hidrológica del MITERD con datos erróneos y cuya subsanación conlleva su no consideración como aguas afectadas.

Código		Afectada	Justificación de la no consideración como.. BOE 21 de mayo de 2022.
NO01560009	Reigada	Concentración nitratos	Error en dato cargado. Donde figuraba 40,5 mg/l debía haber sido 4,047 mg/l.
NO01910006	Estación de aforos PD Flórez	Concentración nitratos	Error en dato cargado. Donde figuraba 30,0 mg/l debía haber sido 2,97 mg/l.
NO02640003	Porto Alto	Concentración nitratos	Error en dato cargado. Donde figuraba 29,0 mg/l debía haber sido 2,93 mg/l.
NO02640004		Concentración nitratos	Se argumenta que los 4 valores consecutivos que se dan de 26,6 mg/l son outlier.
NO02640002	Paredes	Concentración nitratos	Se argumenta que los 26,6 mg/l es un outlier.
NO02630007	Güimil	Concentración nitratos	Error en dato cargado. Donde figuraba 33 mg/l debía haber sido 3,3 mg/l

Tabla 54. Correcciones y justificaciones aportadas por la Confederación Hidrográfica del Miño Sil para lo no consideración de 5 puntos de la resolución de aguas afectadas de 9 de mayo de 2022.

Por otro lado, la Confederación Hidrográfica del Miño Sil aportó en la misma comunicación mencionada información sobre las presiones en otros 7 puntos sobre los que no cabría plantear la designación de zonas vulnerables por presiones agropecuarias ya que se conoce previamente la razón de los niveles de concentración de nitratos o las razones de la eutrofización en los puntos de muestreo.

Código		Afectada	Presiones en puntos de aguas afectadas.
NO01580003	Presa de la Martina	Concentración nitratos	Presiones por vertidos urbanos de Ponferrada. Se sitúa en el río Sil, aguas abajo de Ponferrada, para controlar las presiones del núcleo urbano sobre el cauce. Se descarta que los tres incumplimientos en nitratos durante el periodo 2016-2019 tengan origen agrario.
NO01870015	MI772	Concentración nitratos	Presiones por vertidos urbanos. Se sitúa en el río de Varón, aguas abajo de O Carballiño, para controlar las presiones del núcleo urbano sobre el cauce. Se descarta que los dos incumplimientos (25,6-40mg/l) en nitratos durante el periodo 2016-2019 tengan origen agrario
NO01870003	Ourense	Concentración nitratos	Presiones urbanas de Orense, San Cibrao das Viñas y Barbadás. Se sitúa en el río Barbaña, aguas abajo de Ourense, al final de la masa de agua río Barbaña (ES469MAR001820) para controlar las presiones del núcleo urbano sobre el cauce. Se descarta que los incumplimientos en nitratos durante el periodo 2016-2019 tengan origen agrario.
NO02250008	Aguas abajo estación depuradora	Concentración nitratos	Presiones urbanas de San Cibrao das Viñas. Se sitúa en el río Barbaña, aguas abajo de San Cibrao das Viñas, para controlar las presiones sobre el cauce. La estación sobre la masa de agua río Barbaña (ES469MAR001820) es NO01870003. NO02250008 es un punto de control

Código		Afectada	Presiones en puntos de aguas afectadas.
			asociado a la estación NO01870003 para controlar las presiones urbanas e industriales de la población San Cibrao das Viñas sobre el río Barbaña. Se descarta que los incumplimientos en nitratos durante el periodo 2016-2019 tengan origen agrario.
NO02550002	Rivadavia	Eutrofización	Presiones urbanas de Ribadavia en río Avia, en una cola del embalse de Frierira. Esta estación se sitúa para controlar las presiones del núcleo urbano sobre el cauce y evaluar la masa de agua río Avia III (ES480MAR001960). NO02550002 es la estación de la masa río Avia III. Las concentraciones de fósforo total que incumplen tienen su origen en la presión urbana de Rivadavia sobre el río Avia, no de la eutrofia del embalse de Frieira (río Miño).
NO01880006	Embalse de Cachamuiña	Eutrofización	Presiones urbanas de núcleos y urbanizaciones con depuración insuficiente aguas arriba en río Lonía. Las concentraciones de fósforo total que incumplen tienen su origen en las presiones urbanas sobre el río Lonía.
NO03010003	O Corgo - Embalse As Conchas	Eutrofización	Blooms de cianobacterias en zona de baño.

Tabla 55. Correcciones y presiones de puntos de la resolución de aguas afectadas.

Finalmente, en la misma comunicación se informa de la necesidad de sustituir la estación MS008SUB por MS094SUB ya que el sondeo registra agua del embalse de San Martiño que filtra a través del relleno antrópico.

El “Consello da Xunta” en su reunión del día seis de octubre de dos mil veintidós adoptó, entre otros el siguiente acuerdo:

“Creación de un grupo de trabajo interdepartamental para la identificación de las principales presiones que puedan afectar a la eutrofización de las masas de agua de Galicia y la definición de un plan de acción eficaz para su reducción”.

Como respuesta a este problema la Comunidad Autónoma ha contratado un servicio técnico para el seguimiento de la DN91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, así como de los estudios de las medidas correctoras que fuesen necesarias enfocadas a minimizar los efectos sobre el medio acuático del tipo de contaminación que se reconozca. El importe de este estudio alcanza la cifra de 340.914,79 €

Con este encargo se pretende dar cobertura a la creación de este grupo de trabajo y a la realización de los estudios necesarios para la identificación de las principales presiones que afectan a la eutrofización por nitratos de las masas de agua de la comunidad Autónoma de Galicia.

El objeto del presente encargo va encaminado a la realización de las actuaciones necesarias para revisar la zonificación de masas de agua afectadas por nitratos en Galicia, efectuar el análisis de la documentación existente y estudios realizados en esta comunidad autónoma por la Consellería de Medio Rural, Aguas de Galicia y la CH Miño-Sil en materia de los parámetros relacionados con el control de la contaminación por nitratos, junto con un estudio y valoración del adecuado seguimiento y control de las masas de agua sensibles a esta contaminación. Además, se realizarán los análisis y evaluación de distintos métodos que pudieran ser utilizados para identificar y cuantificar las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos y el estudio de medidas que permitan reducir la contaminación y la optimización del cumplimiento de la DN91/676/CEE. El encargo consistirá en las siguientes fases.

- Primera fase: Recopilación y análisis de la información disponible en materia de contaminación por nitratos, revisión de los estudios realizados hasta el momento.
- Segunda fase: Caracterización de las masas de agua afectadas.
- Tercera fase: Toma de muestras en campo. Analítica convencional y multisotópica.
- Cuarta fase: Informe de resultados obtenidos
- Quinta fase: Delimitación de Zonas Vulnerables, redacción de los Planes de actuación y códigos de buenas prácticas asociados a las zonas vulnerables propuestas. Seguimiento DN91/676/CEE.
- Sexta fase: Divulgación y presentación de los resultados finales y herramientas para el seguimiento adecuado de la DN91/676/CEE.

Por otra parte, también se está trabajando en la preparación de la documentación necesaria para la declaración de zonas vulnerables de puntos de aguas subterráneas afectadas en el informe cuatrienal 2016-2019, que se realizará antes de que termine el plazo legalmente establecido.

3.1.13 Comunidad de Madrid.

El 3 de junio de 1998, en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid se publicó la Orden, de 13 de mayo, por la que se declaraba la no designación de zonas vulnerables en esta Comunidad Autónoma.

Posteriormente, mediante la Orden 2331/2009, de 22 de junio, la Comunidad de Madrid declaró tres zonas vulnerables, que fueron ratificadas en el año 2014, por la Orden 1301/2014, de 23 de julio. Esta nueva Orden del año 2014 modificó el nombre de la Zona 2.

El 25 de abril de 2020, en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid se publicó el Decreto 27/2020, de 15 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad de Madrid.

En dicho decreto se mantienen las zonas vulnerables ya designadas con anterioridad y, como ampliación de éstas, se declaran dos pequeñas nuevas zonas vulnerables y se amplían ligeramente las superficies de algunas de las ya existentes. Todas las nuevas superficies incluidas en la declaración responden a las indicaciones de la CE en el seno del procedimiento de infracción nº 2018/2250, de acuerdo con las contestaciones y aclaraciones que han sido remitidas en dicho proceso desde la Comunidad de Madrid.

Actualmente, la superficie total de zonas vulnerables declaradas en esta Comunidad Autónoma es de 1 311,22 km², lo cual supone un 16,33% de su superficie total. A continuación, se recogen las ZZVV declaradas en la Comunidad de Madrid:

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES30_ZONA1	2020-04-25	1 036,69	1 036,69	Zona 1. La Alcarria
ES30_ZONA2	2020-04-25	256,74	256,74	Zona 2. Sectores sur de las Masas de Agua Subterránea "Madrid: Guadarrama Manzanares" y "Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno"
ES30_ZONA3	2020-04-25	15,15	15,15	Zona 3. Sur de Loranca
		1 308,58		TOTAL en dic 2019
ES30_ZONA4	2020-04-25	0,49	0,49	Zona 4. Sector sureste del arroyo de la Marcuera-Valdeavero
ES30_ZONA5	2020-04-25	2,14	2,14	Zona 5. Bajo Algodor

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
		1 311,22	1 311,22	TOTAL

Tabla 56. Listado de las ZZVV declaradas en la Comunidad de Madrid.

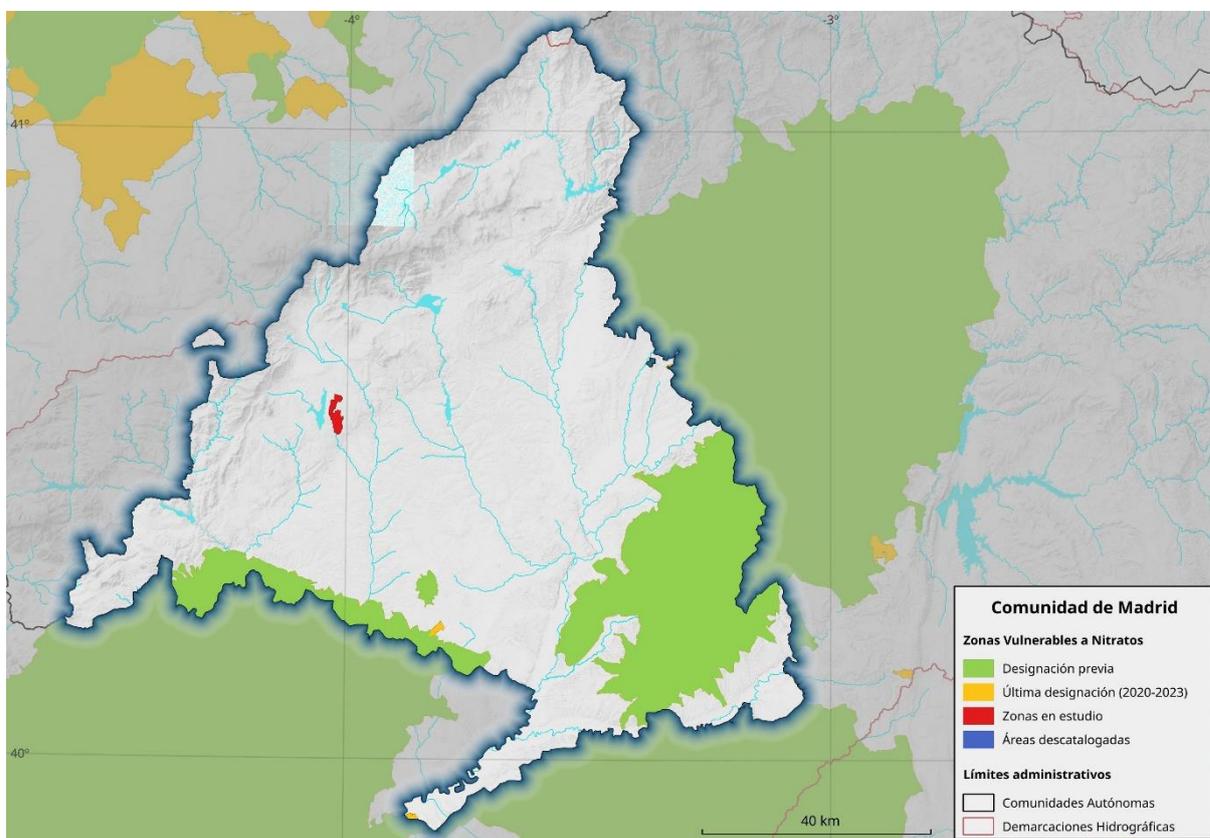


Figura 3.11. Distribución de las ZZVV en Madrid.

Las zonas 4 y 5, daban cumplimiento a las indicaciones de la CE en el seno del procedimiento de infracción nº 2018/2250, donde en la Carta de Emplazamiento, de fecha 8 de noviembre de 2018, se indicaba que se debían haber designado 15 zonas vulnerables adicionales en la Comunidad de Madrid. Sin embargo, el Dictamen Motivado enviado por la CE, en julio de 2020, consideró que la declaración mantenía alguna deficiencia o su alcance no era suficiente en 10 puntos.

En cuanto a los puntos que, de acuerdo con la Comisión, debían ser designados ZZVV por la comunidad autónoma (07-09, 13-05, TA53306002, TA50905005, TA53306008, TA50905004, TA48405004, TA53405005, TA58007012, TA48405003), se continuó trabajando con los datos técnicos necesarios para determinar el origen del problema y plantear un adecuado cumplimiento y aplicación de la Directiva.

En octubre de 2021, la Comunidad de Madrid informó sobre las medidas que se estaban tomando en el expediente relativo al Dictamen Motivado, abordando trabajos específicos de detalle, en relación con puntos de control indicados en dicho dictamen.

Con fecha 30 de agosto de 2022, la CE demanda al Reino de España, C-576/22, con objeto de que se declare que ha incumplido las obligaciones de la DN91/676/CEE. Tras analizar las respuestas de las autoridades españolas al Dictamen Motivado, en el caso de la Comunidad de Madrid, considera que éstas han proporcionado explicaciones válidas que justifican la no designación de los puntos

TA50905005 (Embalse El Vellón – Guadalix), TA50905004 (Embalse de Santillana), TA48405004 (Embalse de Riosequillo), TA53405005 (Embalse de El Pardo), TA58007012 (Embalse de Picadas 1) y TA48405003 (Embalse de la Pinilla). En la demanda, sigue considerando que debían designarse como zonas vulnerables, las correspondientes a dos puntos de aguas superficiales (TA53306002, Embalse de Valmayor y TA53306008, Embalse del Aulencia) y dos de aguas subterráneas (13-05, en Villamanrique de Tajo y 07-09, en San Martín de la Vega). El 19 de diciembre de 2022, El Reino de España da contestación a las consideraciones aportadas en el escrito anterior.

Tras la información aportada por la Comunidad de Madrid para su incorporación a la contestación a la demanda al Reino de España, en el documento de réplica presentado por la CE en el asunto C-576/22, de fecha 15 de febrero de 2023, la CE consideró que se aportaban pruebas suficientes de que la contaminación en los puntos TA53306002 y 13-05 no tiene su origen en nitratos de fuentes agrarias, y que las actuales ZZVV cubren la captación 07-09.

Con fecha 2 de marzo de 2023 se remite, desde la Comunidad de Madrid, Informe para escrito de dúplica del asunto C-576/22, referido al punto TA53306008, embalse del Aulencia, por el que el Reino de España alega en la contestación a la demanda que la presión por agricultura en este punto se ha reducido significativamente, a un porcentaje máximo de 17% en 2021.

Finalmente, el 14 de marzo de 2024, El Tribunal de Justicia Europeo emite sentencia, en la que dictamina que la Comunidad de Madrid incumple el artículo 3, apartado 4, de la Directiva 91/676, en relación con el punto de control TA53306008, correspondiente al embalse de Aulencia, ya que no se designó una zona vulnerable asociada a este punto.

Con el objeto de dar cumplimiento a la sentencia, se han iniciado las actuaciones para la declaración de la zona vulnerable, correspondiente al ámbito del embalse de Aulencia, con la denominación “Zona 6. Embalse de Aulencia”.

Dichas acciones fueron comunicadas en el informe de respuesta conjunto del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) a la “Carta pre-260 de la DG ENVI de la CE”, recibida el 2 de abril de 2024, sobre las medidas adoptadas para su ejecución y las medidas en preparación, junto con un plan de acción, que incluía un calendario de aprobación y ejecución de las medidas, así como la asignación presupuestaria para dar cumplimiento de la sentencia.

Con posterioridad, mediante Orden del Consejero de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, 2320/2024, de 25 de junio de 2024, se acuerda la tramitación urgente del proyecto de decreto del Consejo de Gobierno por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad de Madrid, a fin de declarar la zona vulnerable correspondiente al embalse de Aulencia.

Se ha definido la zona vulnerable correspondiente a este punto de control a partir de las presiones agrarias, los usos del suelo recogidos en el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) y de los ámbitos de afección facilitados por la DGA del MITERD. La zona considerada corresponde a la subcuenca que drena al punto de aguas afectadas del embalse del Aulencia.

A continuación, se recogen las ZZVV declaradas en la Comunidad de Madrid, marcando en rojo las modificaciones contempladas en el nuevo Decreto que está previsto aprobar.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES30_ZONA1	2020-04-25	1 036,69	1 036,69	Zona 1. La Alcarria
ES30_ZONA2	2020-04-25	256,74	256,74	Zona 2. Sectores sur de las Masas de Agua Subterránea "Madrid: Guadarrama Manzanares" y "Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno"
ES30_ZONA3	2020-04-25	15,15	15,15	Zona 3. Sur de Loranca
		1 308,58		TOTAL en dic 2019
ES30_ZONA4	2020-04-25	0,49	0,49	Zona 4. Sector sureste del arroyo de la Marcuera-Valdeavero
ES30_ZONA5	2020-04-25	2,14	2,14	Zona 5. Bajo Algodor
		1 311,22	1 311,22	TOTAL
ES30_ZONA6			9,82	Zona 6. Embalse de Aulencia
			1 321,04	TOTAL

Tabla 57. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en la Comunidad de Madrid, incluyendo la Zona 6 del embalse de Aulencia.

Paralelamente, en este cuatrienio, se ha estado trabajando en la revisión de las zonas declaradas vulnerables, actualmente vigentes. Para ello, se parte de la información correspondiente a la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa, publicado con fecha 21 de mayo de 2022, en aplicación del RD47/2022. En dicha cartografía se indica la localización de las estaciones de la red de seguimiento en las que el valor máximo de concentración de nitratos haya superado los umbrales establecidos para aguas, superficiales o subterráneas, o se encuentren en estado eutrófico de acuerdo con los análisis de registros reportados en el cuatrienio 2016-2019. De esta forma, para el territorio correspondiente a la Comunidad de Madrid, se recogen un total de 39 puntos de control afectados. En relación con las aguas subterráneas, se recogen 16 puntos de aguas afectados, de los cuales 9 se ubican fuera de ZZVV. En relación con las aguas superficiales, se recogen 23 puntos de aguas afectadas, de los cuales 21 se encuentran fuera de ZZVV. De estos 21, 18 se ubican en cauces de ríos y 3 corresponden a Embalses (E. Aulencia, E. El Vellón y E. Presa del Rey), afectados por eutrofización.

Dada la singularidad de la región madrileña, y de la agricultura y ganadería, existente en las proximidades de algunos puntos de control, correspondientes al mapa de aguas afectadas, caracterizada por áreas sin regadíos, con ausencia de fertilizantes, y con ganadería diseminada, se ha trabajado con el objeto de contribuir al conocimiento sobre la relación de la presencia de dichos nitratos y un origen agrario, así como la existencia de eutrofización de origen agrario.

De forma complementaria se ha realizado un seguimiento del control ambiental de las aguas subterráneas, mediante redes de control para la toma de niveles piezométricos y de muestreo de agua para la determinación de posteriores analíticas.

Como resultado de la integración de la información correspondiente a los trabajos realizados, y tras obtener el conocimiento suficiente durante el proceso de la demanda, C-576/22, en la actualidad, se está revisando la delimitación de zonas vulnerables, lo que se sustanciará en una nueva delimitación cartográfica. Para ello, se está analizando la cobertura geográfica correspondiente a los ámbitos de afección, facilitada por el MITERD, la cual representa una zonificación del territorio desde donde los contaminantes serían transportados hasta cada punto de aguas afectadas de la resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA.

Asimismo, se está a la espera de disponer de los resultados con relación al análisis isotópico del origen de nitratos que ayuden a identificar la fuente de este tipo de contaminación, cuyos estudios están en fase de ejecución tras el encargo realizado por el MITERD.

3.1.14 Región de Murcia.

El 11 de enero del 2000 se publicó en el Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM) Resolución del secretario general de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, por la que se da publicidad a la Orden de 11 de mayo de 1998, de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Dicha Resolución hace referencia a la Orden, de 11 de mayo de 1998, por la que no se designaba ninguna zona vulnerable a la contaminación por nitratos en la Región de Murcia.

La primera declaración se produjo en 2001, con la identificación como zona vulnerable del ámbito de la zona regable oriental del trasvase Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor. Con posterioridad, mediante Orden de 22 diciembre de 2003, se añadieron otras dos nuevas zonas, correspondientes con las Vegas Media y Alta del Segura y, por último, mediante Orden de 26 de junio de 2009, se designa la zona del Valle del Guadalentín, en el término municipal de Lorca, se identificó como zona vulnerable el Valle del Guadalentín.

Más recientemente, el 27 de diciembre de 2019, mediante la Orden de 23 de diciembre, se ampliaron las ZZVV previamente declaradas (cambiando el nombre a dos de ellas) y se declararon otras 12 nuevas: Caravaca, Judío y Moro, Bajo Quípar y Bullas, Quibas, Bajo Guadalentín, Mula, Águilas, Mazarrón, Baños de Fortuna, Cuaternario de Fortuna, Sierra de Cartagena y “Cuchillos-Cabras nuevas, atendiendo así a los requerimientos de la CE en el marco del procedimiento sancionador nº 2018/2250.

La ampliación de ZZVV en 2019 se realizó a partir de aquellos puntos de control (competencia de la Confederación Hidrográfica del Segura) con concentraciones de nitrato por encima de 50 mg/l, o por encima de 40 mg/l y con tendencia ascendente. Igualmente, se determinó la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.

En el Mar Menor todas las estaciones de muestreo presentan un estado oligotrófico, excepto 4 estaciones con resultado mesotrófico (OCDE). La designación de la masa de agua afectada o en riesgo de estarlo se ha realizado en función, fundamentalmente, del punto de control 710035. Esta estación está situada a menos de 50 m de la desembocadura de la Rambla de Albuñón, poniendo de relieve que la influencia de esa masa de agua superficial sobre la laguna es también determinante.

A finales de 2019, concretamente el 27-12-2019, se designaron nuevas zonas vulnerables, pasando de una superficie de 857,97 km² a una superficie de 2 857,97 km² (2.857,40 km², cálculo de superficie en GIS con EPSG: 25830) lo cual supone un 25,26% de su superficie total. En la siguiente tabla se recogen las ZZVV declaradas desde 2001 hasta 2019.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES62_1	2001-12-31	1 230,33	1 230,33	Campo de Cartagena, Ampliación
ES62_2	2004-01-05	78,31	78,31	Vega Alta, Ampliación
ES62_3	2004-01-05	247,45	247,45	Vega Media, Ampliación
ES62_4	2009-07-03	249,28	249,28	Alto Guadalentín y Puentes, Ampliación
ES62_5	2019-12-27	60,45	60,45	Águilas

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES62_6	2019-12-27	66,38	66,38	Bajo Guadalentín
ES62_7	2019-12-27	176,60	176,60	Bajo Quípar y Bullas
ES62_8	2019-12-27	16,91	16,91	Baños de Fortuna
ES62_9	2019-12-27	175,52	175,52	Caravaca
ES62_10	2019-12-27	15,23	15,23	Cuaternario de Fortuna
ES62_11	2019-12-27	39,12	39,12	Cuchillos-Cabras
ES62_12	2019-12-27	170,67	170,67	Judío y Moro
ES62_13	2019-12-27	41,52	41,52	Mazarrón
ES62_14	2019-12-27	64,49	64,49	Mula
ES62_15	2019-12-27	78,01	78,01	Quibas
ES62_16	2019-12-27	147,69	147,69	Sierra de Cartagena
		2 857,97	2 857,97	TOTAL

Tabla 58. Listado de las ZZVV declaradas en 2019 en la Región de Murcia.

Etiqueta en figura	Código	Denominación anterior	Denominación	Fecha de publicación	Modificaciones Orden 2019
1	ES62_1	Zona regable Trasvase y sector litoral Mar Menor	Campo de Cartagena	31/12/2001	Ampliación
2	ES62_2	Vega Alta del Segura	Vega Alta del Segura	05/01/2004	Ampliación
3	ES62_3	Vega Media del Segura	Vega Media del Segura		Ampliación
4	ES62_4	Valle del Guadalentín	Alto Guadalentín y Puentes	03/07/2009	Ampliación
5	ES62_5	Nueva ZZVV	Águilas	27/12/2019	Nueva ZZVV
6	ES62_6		Bajo Guadalentín		Nueva ZZVV
7	ES62_7		Bajo Quípar y Bullas		Nueva ZZVV
8	ES62_8		Baños de Fortuna		Nueva ZZVV
9	ES62_9		Caravaca		Nueva ZZVV
10	ES62_10		Cuaternario de Fortuna		Nueva ZZVV
11	ES62_11		Cuchillos-Cabras		Nueva ZZVV
12	ES62_12		Judío y Moro		Nueva ZZVV
13	ES62_13		Mazarrón		Nueva ZZVV
14	ES62_14		Mula		Nueva ZZVV
15	ES62_15		Quibas		Nueva ZZVV
16	ES62_16	Sierra de Cartagena	Nueva ZZVV		

Tabla 59. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Región de Murcia.

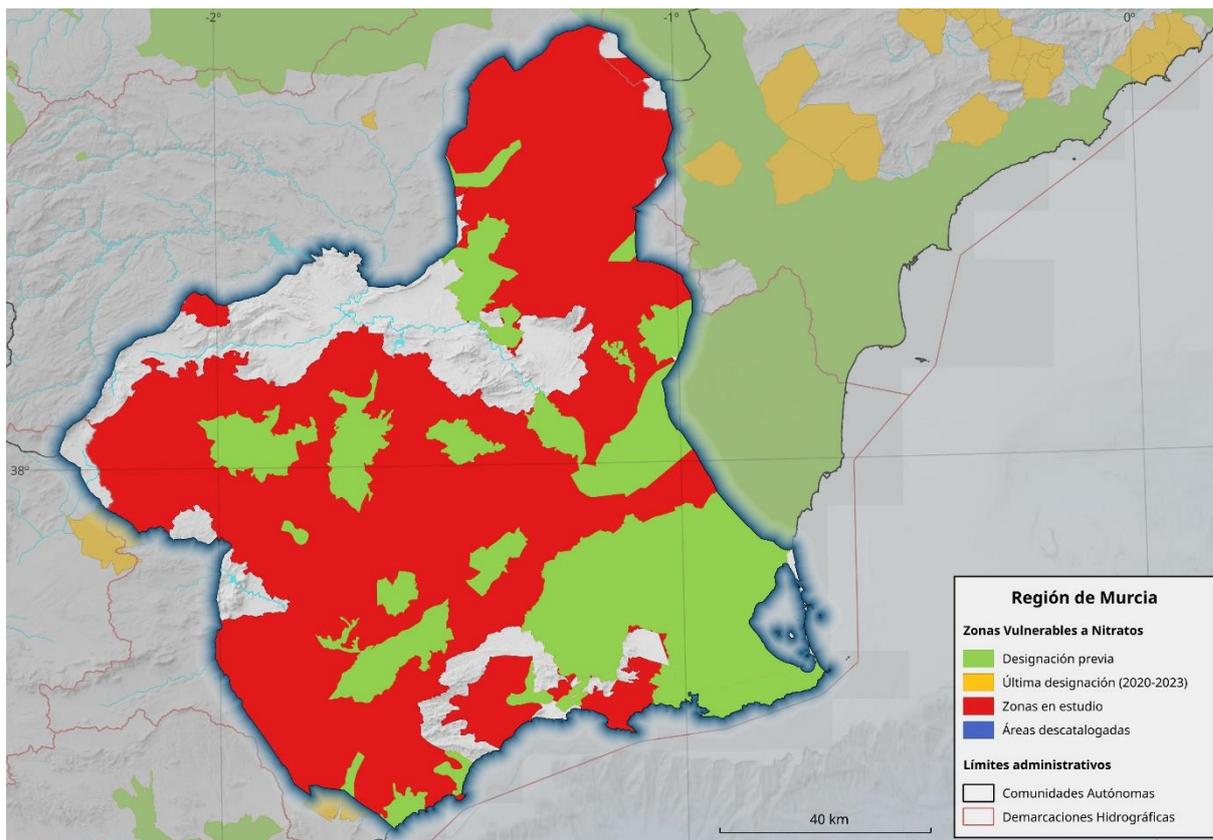


Figura 3.12. Distribución de las ZZVV en la Región de Murcia.

Actualmente se encuentran en estudio las nuevas zonas vulnerables propuestas, y en tramitación el Decreto por el que se designarán Nuevas Zonas Vulnerables de la Región de Murcia tras la Resolución de fecha de mayo de 2022 de MITERD tras la designación de las nuevas masas de Aguas afectada por nitratos y tras la publicación del nuevo *Real decreto 47/2022 de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias* que determina que una concentración de nitratos superior a 25 mg/l para Aguas Superficiales es una masa de aguas afectada de nitratos y una concentración de nitratos superior a 37,5 mg/l para Aguas Subterráneas es una masa de aguas afectada de nitratos.

El Decreto por el que se designan Nuevas Zonas Vulnerables de la Región de Murcia se publicó en el portal de transparencia y permaneció en información pública del 1/6/2023 al 9/6/2023. Este nuevo Decreto, en tramitación por los nuevos parámetros más exigentes, de aguas afectadas citadas anteriormente, incrementa **provisionalmente** la superficie de zonas vulnerables de la Región de Murcia a 9 424,23 km² (*cálculo de superficie en GIS con EPSG: 25830*), lo que supone un 83,28% de la superficie de la Región de Murcia.

3.1.15 Comunidad Foral de Navarra.

El 1 de junio de 1998 se publicó en el Boletín Oficial de Navarra el Acuerdo, de 4 de mayo de 1998, por el que se declaró la inexistencia de zonas vulnerables.

Sin embargo, en el año 2002 se identificó la conveniencia de declarar dos ZZVV cuya delimitación fue ratificada más adelante (Orden de 5 de junio de 2006).

Con posterioridad, mediante la Orden Foral 128/2009, de 20 marzo, se establecieron modificaciones en las dos ZZVV previamente establecidas y se identificó una nueva en los terrenos aluviales del Ebro y sus afluentes.

En el año 2013, mediante la Orden Foral 501/2013, de 10 de diciembre, se modificaron las anteriores delimitaciones en los términos que se recogen en la tabla siguiente y se excluyó como zona vulnerable la anteriormente denominada Zona 1 (Mendavia) relacionada con la masa de agua subterránea del aluvial del Ebro en el tramo denominado “La Rioja-Mendavia” debido a que se había venido registrando una evolución descendente en la concentración de nitratos de estas aguas.

Posteriormente, en el año 2018 se publica la Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre, mediante la cual se mantienen las ZZVV previamente declaradas y se amplían dos de ellas.

La delimitación de ZZVV recogida en esta última Orden Foral se realizó tomando en consideración los trabajos previos realizados por la Confederación Hidrográfica del Ebro (en adelante CHE), los cuales se plasmaron en el “*Informe sobre la determinación de las aguas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario en la demarcación del Ebro (Periodo 2012-2015)*”. En dicho trabajo, se recogieron los datos analíticos integrados de las redes de control de calidad de las aguas subterráneas de la Comunidad Foral de Navarra y de la propia CHE para el periodo referido. Así mismo, se realizó una valoración de las estaciones de control y se identificaron las áreas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario. Sobre estas últimas, el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático de la Comunidad Foral llevó a cabo la delimitación de las ZZVV para el cuatrienio 2018-2021.

A continuación, se presenta la justificación de las modificaciones introducidas por la Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre, que condujeron a un aumento notable de extensión respecto a la declaración de ZZVV previa, así como a una nueva ampliación introducida recientemente mediante la Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre.

AMPLIACIÓN DE LA ZONA VULNERABLE ES22_ZONA 2

Esta zona vulnerable declarada por la Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre, afecta a las masas de agua subterránea 049 Aluvial del Ebro: Lodosa-Tudela y 052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón. Sobre ambas masas de agua subterránea se desarrolla una intensa actividad agraria relacionada con los regadíos abastecidos principalmente con aguas superficiales.

Según el informe de aguas afectadas de la CHE, en la masa de agua subterránea 049 Aluvial del Ebro: Lodosa-Tudela, los puntos de agua afectados o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario de las redes indicadas se localizaban básicamente en cuatro sectores: 1) cauce bajo del Ega desde Andosilla hasta San Adrián, 2) aluvial del río Aragón en Caparroso y Murillo El Cuende, 3) aluvial del río Aragón en Villafranca y Cadreita y 4) sector SE de la margen derecha del aluvial del Ebro desde Castejón hasta Tudela. Además, en el acuífero aluvial del Aragón y aguas abajo del mismo, ya sobre el acuífero aluvial del Ebro, se detectaron 3 zonas afectadas de entidad y muy cercanas entre sí.

Respecto a la masa de agua subterránea 052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón, la envolvente de las aguas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos localiza un sólo sector que comprende la práctica totalidad del aluvial del Ebro desde el río Queiles hasta el río Jalón. Todo ello debido a la afección por concentración de nitratos que presentaban la práctica totalidad de sus estaciones de control.

Entre las áreas afectadas designadas por la CHE resultó posible encontrar amplias zonas de la masa de agua subterránea con estaciones de control cuyos valores promedio de concentración de nitrato para el cuatrienio 2012-2015 se sitúan por debajo del umbral de riesgo. Sin embargo, la situación descrita para ambas masas de agua subterránea y los límites que comparten, condujo a la designación de una única zona vulnerable, teniendo en consideración el criterio hidrológico que emana de la Directiva, en el que se determina que se designarán como ZZVV *todas las superficie del terreno cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas, o que podrían verse afectadas si no se toman medidas, por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, y aquellas superficies del terreno que contribuyan a dicha contaminación.*

AMPLIACIÓN DE LA ZONA VULNERABLE ES_22_ZONA 3. CUENCA DEL RÍO CIDACOS

Las dos masas de agua superficial existentes en la cuenca del río Cidacos mostraron a lo largo del cuatrienio 2012-2015 una concentración promedio de nitratos en varios de sus puntos de control que superaban el valor umbral de los 50 mg/l.

Por otro lado, la masa de agua subterránea 051 Aluvial del Cidacos mostró en sus estaciones de control una situación similar a la revisión previa (2008-2011), en la que ya resultó declarada como zona vulnerable.

Ante esta situación, y atendiendo al criterio hidrológico que refiere el artículo 3 de la Directiva 91/676/CE ya citado, se optó por definir como zona vulnerable toda la cuenca hidrográfica del río Cidacos.

Así pues, el día 21 de septiembre se publicó la Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente por la que se revisan las ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se modifican los programas de actuaciones para el periodo 2018-2021, que, atendiendo a los requerimientos de la CE en el seno del procedimiento de infracción 2018/2250, designa de nuevo una parte de la antigua Zona 1 (Mendavia) y se amplía la Zona 2.

Actualmente, la superficie total de ZZVV declaradas en esta CA es de 995,44 km², lo cual supone un 9,58% de su superficie total. En la tabla siguiente se recogen las ZZVV declaradas por la Comunidad Foral de Navarra.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES22_ZONA2	2009-04-10	434,41	434,41	Ebro-Alagón
ES22_ZONA3	2009-04-10	477,53	477,53	Cuenca del río Cidacos
ES22_ZONA4	2014-02-05	82,48	82,48	Cuenca del río Robo
		994,42		TOTAL en dic 2019
ES22_ZONA1	2020-09-21	1,01	1,01	Mendavia
		995,44	995,44	TOTAL

Tabla 60. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra.

Código	Denominación inicial	Fecha de publicación	Modificaciones Orden 247/2018	Modificaciones Orden 147E/2020
ES22_ZONA1	Aluvial del Ebro: La Rioja-Mendavia	10/04/2009		Nueva ZZVV Se vuelve a declarar parte de esta zona, que fue declarada en 2009 y dada de baja en 2013.

				Nueva denominación (Mendavia)
ES22_ZONA2	Masa de agua subterránea 052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón		Ampliación Se incluye la zona afectada de la Masa de agua subterránea 049 Aluvial del Ebro: Lodosa-Tudela	Ampliación Y nueva denominación (Ebro-Alagón)
ES22_ZONA3	Masa de agua subterránea 090.051 Aluvial del Cidacos a la cuenca del río Cidacos		Ampliación Se amplía, ya que se han declarado afectadas la Masa de agua superficial 292 "Río Cidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain" y la Masa de agua superficial 094 "Río Cidacos desde Cemborain hasta su desembocadura"	Se mantiene Nueva denominación (Cuenca del Río Cidacos)
ES22_ZONA 4	La cuenca vertiente de la masa de agua superficial 95, "Río Robo, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga"	05/02/2014	Se mantiene	Se mantiene Nueva denominación (Cuenca del río Robo)

Tabla 61. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra.

Esta situación es la que se ha observado desde la publicación de la última Orden Foral 147E/2020 y se ha prolongado hasta entrado este año, en el que está previsto renovar la normativa mediante un Decreto Foral que se encuentra en trámite, para adecuarla al cuatrienio 2016-2019 y en cumplimiento del RD47/2022, de 18 de enero.

Como resultado, se ha previsto la ampliación, modificación o nueva designación de doce (12) zonas vulnerables, cuya área será de 2 478,89 km², que supone un 23,86% de su superficie total de la Comunidad Foral de Navarra.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Área 24-25 km ²	Denominación
ES22_ZONA1	2020-09-21	1,01	1,01	73,46	Rioja-Mendavia
ES22_ZONA2	2009-04-10	434,41	434,41	176,05	Ebro Tudela-Alagón
ES22_ZONA3	2009-04-10	477,53	477,53	477,30	Cuenca del río Cidacos
ES22_ZONA4	2014-02-05	82,48	82,48	82,44	Cuenca del río Robo
ES22_ZONA5				475,68	Ebro-Aragón Lodosa-Tudela
ES22_ZONA6				77,10	Cuenca del río Iruzu
ES22_ZONA7				97,21	Cuenca del arroyo de Riomayor
ES22_ZONA8				594,61	Cuenca del río Arga bajo
ES22_ZONA9				298,68	Cuenca del río Linares
ES22_ZONA10				60,61	Cuenca del río Juslapeña
ES22_ZONA11				31,23	Aluvial del río Aragón en torno a Sangüesa
ES22_ZONA12				34,52	Aguas subterráneas de la Sierra de Lóquiz y aluvial del río Ega
		994,42			TOTAL en dic 2019
		995,44	995,44	2 478,89	TOTAL

Tabla 62 B Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra, incluyendo las que se encuentran en trámite mediante Decreto Foral en 2024.

Código	Denominación inicial	Fecha de publicación	Modificaciones Orden 147E/2020	Modificaciones previstas D.F. 2024
ES22_ZONA1	Aluvial del Ebro: La Rioja-Mendavia	10/04/2009	Nueva ZZVV Se vuelve a declarar parte de esta zona, que fue declarada en 2009 y dada de baja en 2013. Nueva denominación (Mendavia)	Ampliación Será designada buena parte de la masa de agua subterránea nº 048. Nueva denominación (Aluvial del Ebro: La Rioja-Mendavia)

Código	Denominación inicial	Fecha de publicación	Modificaciones Orden 147E/2020	Modificaciones previstas D.F. 2024
ES22_ZONA2 (*)	Masa de agua subterránea 052 Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	10/4/2009	Ampliación Y nueva denominación (Ebro-Alagón)	Modificación Se designará buena parte de la masa de agua subterránea nº 052. Nueva denominación (Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón)
ES22_ZONA3	Masa de agua subterránea 090.051 Aluvial del Cidacos a la cuenca del río Cidacos	10/4/2009	Se mantiene Nueva denominación (Cuenca del Río Cidacos)	Se mantiene
ES22_ZONA4	La cuenca vertiente de la masa de agua superficial 95, "Río Robo, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga"	05/02/2014	Se mantiene Nueva denominación (Cuenca del río Robo)	Se mantiene
ES22_ZONA5 (*)	Masa de agua subterránea 049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela			Nueva ZZVV Será designada buena parte de la masa de agua subterránea nº 049. Nueva denominación (Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela)
ES22_ZONA6				Nueva ZZVV Se designará toda la cuenca vertiente de la masa de agua superficial nº 284 (río Irtanzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega) Nueva denominación (Cuenca del río Irtanzu)
ES22_ZONA7				Nueva ZZVV Se designará toda la cuenca vertiente de la masa de agua superficial nº 092 (Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega) Nueva denominación (Cuenca del Arroyo de Riomayor)
ES22_ZONA8				Nueva ZZVV Se designará toda la cuenca vertiente de la masa de agua superficial nº 423 (río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón) y masa de agua subterránea nº 050 (Aluvial del Arga Medio) Nueva denominación (Cuenca del Arga Bajo)
ES22_ZONA9				Nueva ZZVV Se designará la cuenca vertiente de la masa de agua superficial nº 191 (Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro. Incluye río Odrón) Nueva denominación (Cuenca del río Linares)
ES22_ZONA10				Nueva ZZVV Se designará la cuenca vertiente de la masa de agua superficial nº 547 (río Juslapeña desde su

Código	Denominación inicial	Fecha de publicación	Modificaciones Orden 147E/2020	Modificaciones previstas D.F. 2024
				nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga. Final del tramo canalizado de Pamplona) Nueva denominación (Cuenca del río Juslapeña)
ES22_ZONA11				Nueva ZZVV Se designará una pequeña porción de la masa de agua subterránea nº 030 (Sinclinal de Jaca-Pamplona), que corresponde con el aluvial del río Aragón Nueva denominación (Aluvial del río Aragón en torno a Sangüesa)
ES22_ZONA12				Nueva ZZVV Se designará una porción de la masa de agua subterránea nº 023 (Sierra de Lóquiz y parte de la masa de agua superficial nº 1742 Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra) Nueva denominación (Aguas subterráneas de la Sierra de Lóquiz y aluvial del río Ega)
<p>(*) Según la Orden Foral 147E/2020 en vigor, la zona vulnerable ES22_ZONA2 participa de dos masas de agua subterránea distintas (049 y 052). En la proposición de Decreto Foral en trámite se verá tan ampliada que se ha resuelto dividirla en dos zonas vulnerables: ES22_ZONA2 que se circunscribe a la masa de agua subterránea 049 (resultando una reducción significativa de su superficie) y designando una nueva ES22_ZONA5 que se corresponde con la masa 052 (incorpora parte de la anterior designación de ES22_ZONA2 y se amplía en área notablemente por el corredor aluvial del río Ebro aguas arriba). Esta decisión supone transmitir coherencia y robustez al correlacionar zonas vulnerables con masas de agua subterránea con particularidades distintas.</p>				

Tabla 63 B Descripción de los últimos cambios de denominación previstos en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra a través del nuevo Decreto Foral en trámite durante este año 2024.

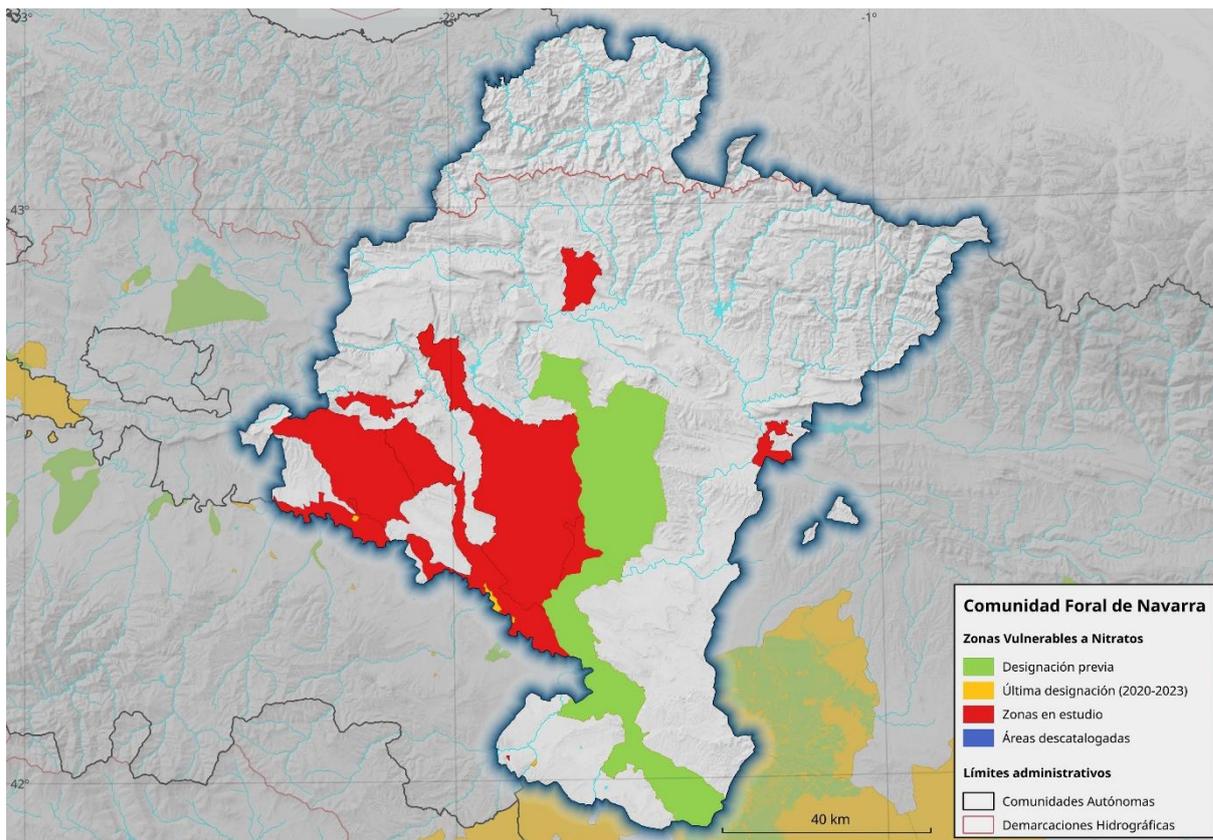


Figura 3.13. Distribución de las ZZVN en la Comunidad Foral de Navarra.

3.1.16 Euskadi/País Vasco.

El 27 de enero de 1999 se publicó en el Boletín Oficial del País Vasco el Decreto 390/1998, de 22 de diciembre, por el que se realiza la primera declaración de ZZVN para esta CA. La citada declaración incluía como zona vulnerable a la contaminación por nitratos la unidad hidrogeológica Vitoria-Gasteiz (Sector Oriental).

Con posterioridad, el ámbito de esta zona vulnerable se amplió al Sector Dulantzi mediante Orden de 8 de abril de 2008, de los Consejeros de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y de Agricultura, Pesca y Alimentación y, más tarde, en diciembre de 2009, se produjo una nueva ampliación designando como zona vulnerable también el Sector Occidental (Foronda I y II).

Posteriormente, mediante Orden de 21 de enero de 2014, la CA decidió mantener la misma delimitación de las ZZVN designadas previamente.

Los seguimientos de la calidad de las aguas realizados en el País Vasco indicaron que parte de la masa Aluvial de Miranda de Ebro contaba con aguas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario; y que se cumplían los requisitos establecidos por la DN91/676/CEE para ser declarada zona vulnerable. En consecuencia, en 2018, se publicó la Orden de 15 de octubre que declara dos nuevas zonas vulnerables: los sectores Norte e Intermedio de la Masa de agua subterránea Aluvial de Miranda.

Con posterioridad, los resultados obtenidos en las medidas de control y seguimiento de la evolución temporal de los Sectores Occidental-Foronda I y II de la Unidad Hidrogeológica Vitoria-Gasteiz, indicaron que una zona intermedia situada entre los dos polígonos que conforman esta área registraba

concentraciones significativas de nitratos de origen agrario, y que se cumplían los requisitos establecidos por la DN91/676/CEE para ser declarada zona vulnerable.

En el mismo sentido, los seguimientos de la calidad de las aguas realizados en otros ámbitos del País Vasco indicaron que parte de las masas de agua subterránea Aluvial de Miranda y Sinclinal de Treviño contaban con aguas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario, cumpliéndose también en estos casos los requisitos establecidos por la referida DN91/676/CEE para su consideración como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario.

Más adelante, se revisaron las zonas vulnerables declaradas previamente con el objeto de modificar determinados límites cartográficos, para su ampliación, en función de los resultados del control y seguimiento que se realiza en estas zonas por parte de la Agencia Vasca del Agua y de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Concretamente, se amplió la Zona Vulnerable Sector Occidental de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria para incluir el manantial Ullibarri (SCN5) y su área de influencia. Además, se renombraron las zonas vulnerables declaradas previamente, de acuerdo con la actual denominación de la masa de agua subterránea implicada. Se delimitaron dos nuevas zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria: Sector Leziñana, de la masa de agua subterránea Sinclinal de Treviño, y Sector Zambrana, de la masa de agua subterránea Aluvial de Miranda.

La delimitación de estas nuevas zonas vulnerables, al igual que en el caso de las declaradas previamente en el ámbito del País Vasco, se ha basado en criterios hidrológicos e hidrogeológicos, teniendo en cuenta:

- Los resultados de los controles específicos realizados por la Agencia Vasca del Agua y la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Los límites de acuíferos o masas de agua subterránea, con base en la cartografía geológica de escala 1/25 000.
- La consideración de posibles áreas de recarga lateral cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas por la contaminación.

Esta revisión se ha concretado en la publicación de la *Orden de 4 de agosto de 2020, de la Consejera de Desarrollo Económico e Infraestructuras y del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, por la que se designan y modifican zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria*, que mantiene cuatro zonas vulnerables previamente declaradas, renombrando dos de ellas, amplía y renombra otra más, y declara dos nuevas zonas.

Actualmente, la superficie total de zonas vulnerables declaradas en la Comunidad Autónoma del País Vasco es de 187,76 km², lo cual supone un 2,6% de su superficie total.

Con todo ello, las zonas vulnerables establecidas en el País Vasco son las que se indican en la tabla siguiente. Estas zonas vulnerables quedan representadas gráficamente en la Figura 3.18.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES21_1	1999-01-27	93,69	93,69	Sector Oriental de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria
ES21_1A	2008-05-23	46,86	46,86	Sector Dulantzi de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES21_2	2009-12-23	9,96	11,25	Sector Occidental de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria
ES21_3	2018-10-31	2,82	2,82	Sector Norte de la Masa de agua subterránea Aluvial de Miranda
ES21_3A	2018-10-31	2,63	2,63	Sector Intermedio de la Masa de agua subterránea Aluvial de Miranda
		155,96		TOTAL en dic 2019
ES21_2	2009-12-23	9,96	11,25	Sector Occidental de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria
ES21_4	2020-08-11	21,71	21,71	Sector Leziñana de la Masa de agua subterránea Sinclinal de Treviño
ES21_5	2020-08-11	8,80	8,80	Sector Zambrana de la Masa de agua subterránea Aluvial de Miranda
			187,76	TOTAL

Tabla 64. Listado de las ZZVV declaradas y en fase de tramitación en el País Vasco.

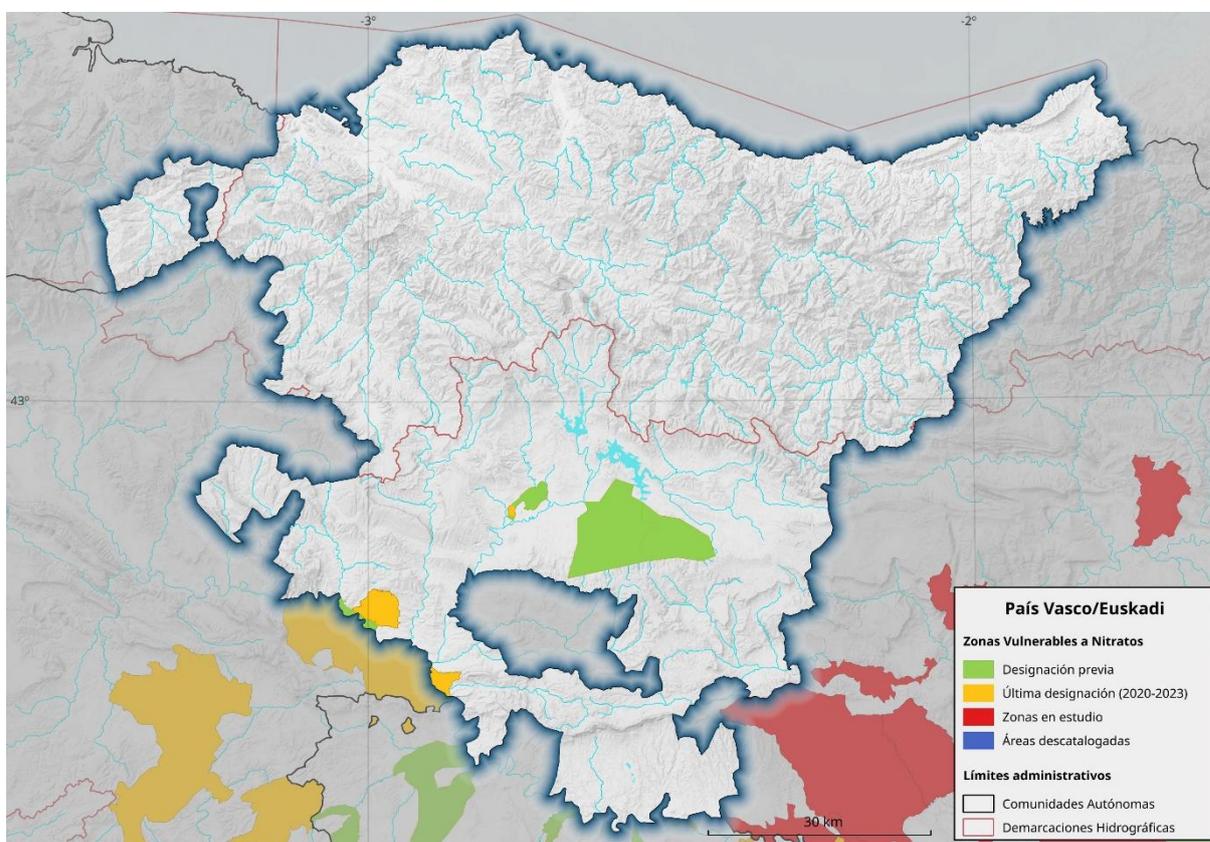


Figura 3.14. Distribución de las ZZVV en Euskadi/País Vasco.

Con posterioridad, el 21 de mayo de 2022 se publica la *Resolución de 9 de mayo de 2022, de la Dirección General del Agua, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa*, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del *Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias*. En estos mapas, según se indica en la Infraestructura de Datos Espaciales del MITERD¹⁵, se considera como afectado a aquel punto en aguas continentales en el que el valor máximo de las medidas realizadas de concentración de nitratos durante el cuatrienio 2016-2019 haya superado

¹⁵ https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/aguas_afectadas.html

los nuevos umbrales establecidos por el citado real decreto para aguas superficiales (25 mg/l) y subterráneas (37,5 mg/l), así como los embalses, lagos naturales, charcas, estuarios y aguas de transición y costeras que se encuentren en estado eutrófico.

Estos nuevos umbrales son más exigentes que los manejados en el pasado, por lo que su aplicación implica la existencia de nuevas áreas afectadas que no lo serían con los umbrales anteriores, y que en ocasiones no han dispuesto de un seguimiento detallado de las concentraciones de nitratos. En estas situaciones es necesario obtener datos más precisos que permitan reducir incertidumbres y asegurar la decisión adecuada con respecto a su eventual designación de zonas vulnerables. Además, es importante resaltar que la utilización del valor máximo para la identificación de zonas afectadas es un criterio no recogido en el RD47/2022 y que puede dar lugar a que determinadas zonas hayan podido ser identificadas como afectadas debido a la existencia de un solo valor, anómalo, en las series analíticas de los cuatrienios.

En este contexto, la Comunidad Autónoma del País Vasco ha realizado un estudio de la información disponible en la actualidad en cada una de las zonas declaradas, al que se ha añadido el de aquellas cuyo seguimiento en el cuatrienio 2020-2023 ha ofrecido concentraciones de nitratos o un grado de eutrofización que podrían dar lugar, de acuerdo con los criterios expuestos, a su posible consideración en un futuro como zonas afectadas. Para cada zona analizada se concluye con las acciones que se considera necesario acometer.

Cada una de las zonas en estudio es analizada de forma detallada en el *Informe cuatrienal 2020-2023 de la Directiva 91/676/CEE, sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la Agricultura, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, elaborado conjuntamente por la Dirección de Agricultura y Ganadería del Gobierno Vasco y por la Agencia Vasca del Agua.

De forma resumida, el resultado del estudio es el siguiente:

- Los seguimientos de la calidad de las aguas realizados en el cuatrienio 2020-2023 han indicado que existen **nuevas zonas en las que se cumplen los requisitos establecidos por la DN91/676/CEE y el RD47/2022 para ser declaradas zonas vulnerables.**
 - Punto de control Sondeo Loza, situado en la masa de agua subterránea Sierra de Cantabria. Los nuevos controles detallados emprendidos tras su inclusión en la Declaración de zonas afectadas de 2022 reflejan una situación estable de mal estado químico, con concentraciones de nitrato superiores a 50 mg/l. En consecuencia, se procederá a estudiar la delimitación precisa del área con vistas a su declaración como zona vulnerable.
 - En la masa de agua subterránea Aluvial de Miranda de Ebro se han definido cuatro sectores: Norte, Intermedio, Zambrana y Sur. Actualmente, los tres primeros han sido declarados zonas vulnerables. Las analíticas de los últimos años en los puntos de control del Sector Sur muestran valores de afección (>37,5 mg/l) e incluso en algunos casos (manantial Cabriana), de mal estado químico (>50 mg/l). Varios de los puntos están incluidos en la Declaración de zonas afectadas. En consecuencia, se va a proceder a estudiar la delimitación precisa de esta área con vistas a su declaración como zona vulnerable.

Los estudios de delimitación de estas nuevas zonas vulnerables se iniciarán en julio de 2024.

- **En otras zonas en estudio**, sean procedentes de la Declaración de zonas afectadas de 2022 o del conjunto analítico del cuatrienio 2020-2023. Se considera, tal y como se ha comentado anteriormente, que **es necesario recabar información más detallada** que permita reducir las actuales incertidumbres y asegurar la decisión adecuada con respecto a su eventual designación como zonas vulnerables, determinando con seguridad si se cumplen o no los requisitos establecidos por la DN91/676/CEE y el RD47/2022 para ser declaradas. En muchos de estos puntos la nueva información pasa por el incremento de las frecuencias de los muestreos.

Varios de estos puntos están próximos a zonas vulnerables actualmente declaradas: *Astegieta y Otaza*, próximos al Sector Occidental de la masa de agua subterránea Aluvial de Vitoria; y *Prado de Vitoria, Sondeo A Ribaguda, Ladera Bisoto y Berozalejos*, próximos al Sector Leziñana de la masa de agua subterránea Sinclinal de Treviño.

Otros puntos están alejados de las zonas vulnerables declaradas: *Fuente Vieja de Orbiso* (masa subterránea Sierra de Lokiz), y *El Esperal* (masa de agua subterránea Aluvial de Najerilla-Ebro).

Estos controles más detallados, de frecuencia mensual, se iniciarán en julio de 2024.

- Existen zonas de estudio procedentes de la Declaración de zonas de 2022 en las que un solo valor, anómalo, en la serie analítica ha motivado su inclusión como zona afectada. Es el caso del punto de control en el río Inglares (*Inglares/Berganzo*), con un único valor que supera el umbral establecido de 25 mg/l en toda la serie de 2012 a 2023, y que se da en enero de 2019, perteneciente realmente al cuatrienio anterior. El resto de los valores están por debajo de 15 mg/l con medias de 7-8 mg/l. Tras el estudio de las analíticas de este y de otros puntos de control del mismo río, se concluye que en estas zonas **no se cumplen los requisitos establecidos por la DN91/676/CEE y el RD47/2022 para ser declaradas zonas vulnerables**.

La misma situación se da en otros dos puntos en estudio, procedentes en este caso del conjunto analítico del cuatrienio 2020-2023. Se trata de la *Fuente Sarriko / manantial Osma* y de la *Fuente Igoroin*. Registran un solo dato superior al umbral establecido, con medias muy alejadas del mismo. Al igual que en el caso anterior, se considera que **no hay afección**.

En estos casos, **se prestará especial atención a la evolución de las concentraciones de nitratos, pero no se prevé su declaración como zonas vulnerables**.

- Por otro lado, en la Declaración de zonas afectadas de 2022 se han identificado **seis zonas en las cuales el origen de los nitratos o de una situación de eutrofia no es agrario sino urbano-industrial** (*San Prudentzio (Deba), Zadorra/Salvatierra, Zadorra/Vitoria-Trespuentes, Pasaia de San Pedro (Dársena de Herrera), Pasaia (San Pedro) (Oiartzun) y Forua (salida de la depuradora) (Oka)*).

Los datos correspondientes a la primera zona (San Prudentzio) indican que las presiones en la cuenca no son agrícolas pero que, en todo caso, no hay ningún valor por encima del umbral en el actual cuatrienio ni en los anteriores.

El resto de las zonas están relacionadas con aglomeraciones en las que se han desarrollado recientemente, o están planificadas, actuaciones correctoras de saneamiento o depuración de aguas residuales urbanas con el objeto de mejorar el estado de las masas de agua relacionadas, de acuerdo con los planes hidrológicos vigentes.

Las zonas en estudio correspondientes a aguas de transición (estuarios de Oiartzun y Oka) se ubican en zonas sensibles al aporte de nutrientes, designadas de acuerdo con las obligaciones de

la Directiva 91/271/CEE, calificadas como eutróficas o en riesgo de eutrofización en relación con el vertido de aguas residuales urbanas. En consecuencia, **no se plantea su designación como zonas vulnerables**.

- Finalmente, los seguimientos de la calidad de las aguas han mostrado que, en el Sector Oriental del Aluvial de Vitoria, actualmente declarado como zona vulnerable, existe una zona, al oeste, que viene registrado una clara mejora en los contenidos de nitratos en los últimos cuatrienios (puntos de control *Balsa de Betoño, Balsa de Zurbano, Errekalehor y Sondeo Salburua-1*). Se plantea estudiar con detalle la evolución de esta parte del Sector Oriental, incluyendo controles con mayor frecuencia en el punto Errekalehor. En caso de determinar una reducción de su nivel de contaminación lo suficientemente favorable y significativa como para constatar la no existencia de aguas afectadas en su interior, **en la próxima revisión se procedería a descatalogar como zona vulnerable las áreas correspondientes que en su caso cumplan con lo establecido** a tal efecto en el artículo 4.1 del RD47/2022.

En la siguiente tabla se incluye un resumen de las acciones previstas en cada zona de estudio.

Código estación control		Estación de control (Zona)	X	Y	Declaración zona afectada 2022	Masa de agua	Acciones previstas
Declaración zona afectada 2022	CHE/URA ¹⁶						
220930012	220930012* SN61**	Loza Abastecimiento Loza-I Sondeo Loza	-2,6857547	42,6415712	X	Sierra de Cantabria	Delimitación y declaración como zona vulnerable
210870189	210870189* L-1**	Fuente Honda, Cabriana Cabriana	-2,9783867	42,7073898	X	Aluvial de Miranda de Ebro (Sector Sur)	Delimitación y declaración como zona vulnerable
210870273	210870273* S-2**	PZ RCON Cabriana 2 Campas	-2,9805835	42,7108303	X	Aluvial de Miranda de Ebro (Sector Sur)	
	210870274* S-3**	PZ RCON Cabriana 3 Voluntarios	-2,9822449	42,7090296		Aluvial de Miranda de Ebro (Sector Sur)	
	210870276* S-5**	PZ RCON Cabriana 5 Fuente Honda	-2,9826270	42,7125310		Aluvial de Miranda de Ebro (Sector Sur)	
210870275	210870275* SC61**	PZ RCON Cabriana 4 Zubillaga S-4	-2,984967	42,7131274	X	Aluvial de Miranda de Ebro (Sector Sur)	
	L-3	Moros	-2,9809405	42,7174295		Aluvial de Miranda de Ebro (Sector Sur)	
220760111	220760111* SN34**	Otaza Manantial Otaza	-2,742766	42,86676	X	Aluvial de Vitoria (Sector Occidental)	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
-	SN38**	Astegieta	-2,7363748	42,8593081		Aluvial de Vitoria (Sector Occidental)	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV

¹⁶ *Código estación de la Confederación Hidrográfica de Ebro; **Código estación de la Agencia Vasca del Agua.

Código estación control		Estación de control (Zona)	X	Y	Declaración zona afectada 2022	Masa de agua	Acciones previstas
Declaración zona afectada 2022	CHE/URA ¹⁶						
-	L-15**	Ladera Bisoto	-3,0428194	42,7545908		Sinclinal de Treviño (Sector Leciñana)	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
-	L-16**	Berozalejos	-3,0146532	42,7595959		Sinclinal de Treviño (Sector Leciñana)	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
210830005	210830005* SN60**	El Prado de Vitoria 1 Prado de Vitoria	-2,967522	42,795002	X	Sinclinal de Treviño	Mantenimiento de control actual para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
-	210880025*	Sondeo A Ribaguda	-2,8861977	42,6989242		Sinclinal de Treviño	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
-	210880027*	Fuente Vieja Orbiso	-2,3388974	42,6975772		Sierra de Lóquiz	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
221040048	221040048*	El Esperal	-2,595947	42,474467	X	Aluvial de Najerilla-Ebro	Mayor frecuencia de control para determinar con seguridad si se cumplen o no los requisitos para declaración de ZV
EB0525	EB0525*	Inglares/Berganzo	-2,746587	42,6469538	X	-	No declaración de ZV. Mantenimiento de control
-	230820023* SC48**	Fuente Igoroin (Po: 12, Pa: 548) Fuente Igoroin	-2,3986161	42,7805044		Sierra de Urbasa	No declaración de ZV. Mantenimiento de control
-	210760001* SC47**	Fuente Sarrico. Manantial de Osma Manantial Osma	-3,061864	42,8951289		Calizas de Losa	No declaración de ZV. Mantenimiento de control
DEB202	DEB202**	San Prudentzio (Deba)	-2,44747	43,08149	X	Deba-B	No declaración de ZV. Mantenimiento de control.
EB0564	EB0564**	Zadorra / Salvatierra	-2,4430055	42,8723629	X	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri)	Nitratos de origen urbano. Medidas en el PdM del Plan Hidrológico del Ebro
EB0179	ZAD522* EB0179**	Zadorra / Vitoria-Trespuestas Trespuestas aguas arriba confluencia del Oka	-2,7736715	42,8463035	X	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka)	Nitratos de origen urbano. Medidas en el PdM del Plan Hidrológico del Ebro
150055	E-OI15**	Pasaia San Pedro (Dársena Herrera)	-1,9311	43,32235	X	Oiartzun transición	Eutrofia de origen urbano. Medidas en el PdM del Plan Hidrológico del Cantábrico Oriental
150056	E-OI20**	Pasaia San Pedro (Oiartzun)	-1,92119	43,32632	X	Oiartzun transición	Eutrofia de origen urbano. Medidas en el PdM del Plan Hidrológico del Cantábrico Oriental
150059	E-OK5**	Forua (Oka)	-2,66617	43,3405	X	Oka interior transición	Eutrofia de origen urbano. Medidas en el PdM del Plan Hidrológico del Cantábrico Oriental

Código estación control		Estación de control (Zona)	X	Y	Declaración zona afectada 2022	Masa de agua	Acciones previstas
Declaración zona afectada 2022	CHE/URA ¹⁶						
-	SC23**	Sondeo Salburua	-2,6496935	42,8571027		Aluvial de Vitoria (Sector Oriental)	Estudio para posible descatalogación como ZV
-	SN09**	Balsa de Betoño	-2,6494041	42,8614507		Aluvial de Vitoria (Sector Oriental)	Estudio para posible descatalogación como ZV
-	SN10**	Balsa de Zurbano	-2,6353013	42,8616135		Aluvial de Vitoria (Sector Oriental)	Estudio para posible descatalogación como ZV
-	SN02**	Errekalehor	-2,6516102	42,8285072		Aluvial de Vitoria (Sector Oriental)	Mayor frecuencia de control con vistas a posible descatalogación

Tabla 65. Listado de las zonas en estudio en el País Vasco. En el caso de los puntos controlados por la Confederación Hidrográfica del Ebro y por la Agencia Vasca del Agua se indican ambos códigos y denominaciones.

3.1.17 La Rioja.

El 13 de febrero de 1999 se publicó en el Boletín Oficial de La Rioja el Acuerdo, de 6 de febrero de 1997, por el que se declaró que no se cumplían los requisitos, para la declaración de ZZVV en el ámbito territorial de La Rioja, por lo que no se declaró ninguna.

Posteriormente, mediante el Acuerdo de 22 de noviembre de 2001 se designaron dos ZZVV en esta CA: Aluvial del Zamaca y el Glacis de Aldeanueva. Posteriormente, mediante el Decreto 12/2006, de 3 de febrero, se amplió la Zona Vulnerable del Aluvial del Zamaca, cambiando de denominación (Rioja Alta) e incluyendo el Aluvial del Zamaca y la cuenca baja del río Oja (o Glera).

En el año 2009 se publicó el Decreto 79/2009, de 18 de diciembre, que añadía a las anteriores una nueva zona vulnerable en el Aluvial Bajo del Najerilla.

Por último, se publicó el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las ZZVV a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la CA de La Rioja atendiendo a los requerimientos realizados por la CE en la carta de emplazamiento del procedimiento de infracción nº 2018/2250. Dicho Decreto, mantiene dos de las ZZVV previamente designadas, amplía otra de ellas y añade dos nuevas.

Las modificaciones introducidas en las ZZVV en el territorio de la CA de La Rioja mediante el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, se han realizado con base en el "Informe sobre la determinación de las aguas afectadas o riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario 2012-2015"¹⁷ y a la documentación cartográfica de la CHE.

Posteriormente, y teniendo en cuenta los requerimientos realizados por la CE en el Dictamen Motivado 2018/2250 C (2020) 3783 final, se procedió a la ampliación de las zonas vulnerables declaradas en el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre.

La designación en La Rioja se realizó mediante el Decreto 22/2021, de 10 de marzo, por el que se modifica el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las zonas vulnerables a la

¹⁷ <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=19441&idMenu=3811>

contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

En esta nueva propuesta:

- Las ZZVV existentes 1, 2, 3, 4 y 5 no se ven modificadas por los requerimientos de la Comisión en el Dictamen Motivado.
- Se designan 5 nuevas zonas vulnerables.

Actualmente, la superficie total de ZZVV declaradas en esta CA es de 156,68 km², lo cual supone un 3,10% de su superficie total.

En estas circunstancias, las ZZVV definidas en la CA de La Rioja son las que se enumeran en la tabla siguiente y se representan geográficamente en el mapa que se incluye seguidamente.

Código	Fecha	Área Q16-19 km ²	Área Q20-23 km ²	Denominación
ES23_ZONA1	2006-02-09	94,35	94,35	Aluvial del Oja
ES23_ZONA2	2001-11-29	8,69	8,69	Glacis de Aldeanueva
ES23_ZONA3	2009-12-23	19,30	19,30	Aluvial bajo del Najerilla
ES23_ZONA4	2019-11-15	23,65	23,65	Tirón
ES23_ZONA5	2019-11-15	3,89	3,89	Bajo Leza y Jubera
		149,89		TOTAL en dic 2019
ES23_ZONA6	2021-03-12		3,61	Aluvial de La Rioja-Mendavia
ES23_ZONA7	2021-03-12		1,44	Rioja Media
ES23_ZONA8	2021-03-12		1,06	Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
ES23_ZONA9	2021-03-12		0,58	Detrítico de Arnedo
ES23_ZONA10	2021-03-12		0,05	Añavieja-Valdegutur
		149,89	156,64	TOTAL

Tabla 66. Descripción de los cambios de denominación históricos en las ZZVV designadas en La Rioja.

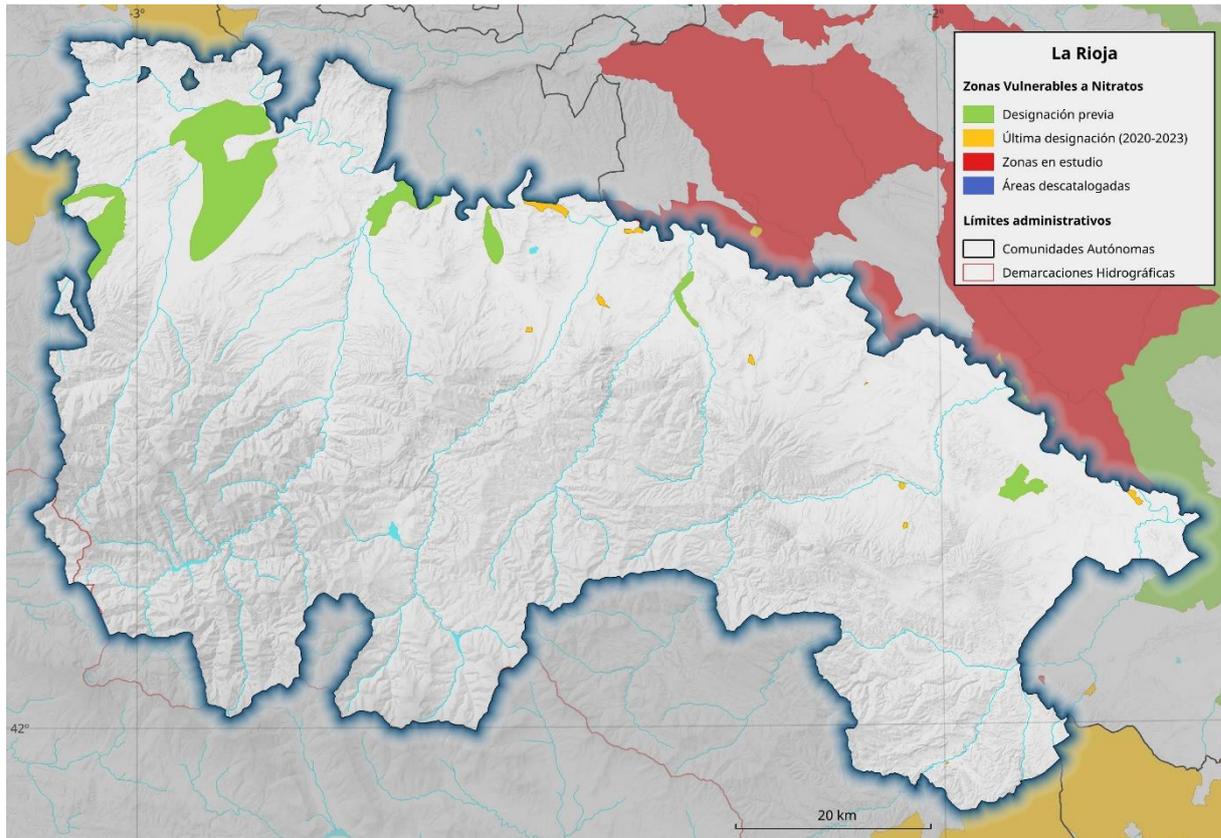


Figura 3.15. Distribución de las ZZV en La Rioja

Según lo dispuesto en el artículo 4.1. del RD47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, las Comunidades Autónomas designarán como zonas vulnerables todas las superficies conocidas de su territorio cuya escorrentía fluya hacia las aguas contempladas en el artículo 3 y que contribuyan, aunque sea mínimamente, a su contaminación.

El plazo para la nueva designación o para la ampliación o revisión de las zonas vulnerables previamente designadas será como máximo de tres años, contados a partir de la publicación en el Boletín Oficial del Estado de los mapas con la localización de las aguas afectadas.

Mediante la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, se publicaron en el Boletín Oficial del Estado del 21 de mayo de 2022 los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa.

Por otra parte, según el apartado 1.2. sobre el alcance de este Informe de Seguimiento, en la designación de las zonas vulnerables se identifican las zonas vulnerables y las actualizaciones elaboradas durante el cuatrienio al que se refiere el informe.

La designación de zonas vulnerables en La Rioja se realizó mediante el Decreto 22/2021, de 10 de marzo, por el que se modifica el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Por todo ello, el plazo para la revisión de las zonas vulnerables en el territorio de La Rioja es hasta el 21 de mayo de 2025.

3.1.18 Ciudad Autónoma de Ceuta.

3.1.19 Ciudad Autónoma de Melilla.

En la Ciudad Autónoma de Melilla no existen actividades de agricultura y ganadería reseñables que afecten a los puntos de aguas afectadas declarados en la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa. Se trata de puntos de aguas subterráneas cuya contaminación se debe a vertidos urbanos, cuya cuenca vertiente excede en todo caso el ámbito competencial de la Ciudad. No hay por tanto zonas vulnerables declaradas.

3.2 Síntesis nacional.

Si bien la DN91/676/CEE establece únicamente un plazo mínimo de 4 años para la publicación de las ZZVV, tal como indica el punto 4 del artículo 3, *los Estados miembros examinarán y, si procede, modificarán o ampliarán las designaciones de zonas vulnerables en un plazo adecuado y como mínimo cada cuatro años, a fin de tener en cuenta cambios y factores no previstos en el momento de la designación anterior*, el RD47/2022 establece el calendario de designación de las ZZVV en España en función de la resolución de aguas afectadas, tal como indica su artículo 4, 1. *Las comunidades autónomas designarán como zonas vulnerables todas las superficies conocidas de su territorio cuya escorrentía fluya hacia las aguas contempladas en el artículo 3 y que contribuyan, aunque sea mínimamente, a su contaminación. El plazo para la nueva designación o para la ampliación o revisión de las zonas vulnerables previamente designadas será como máximo de tres años, contados a partir de la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del anuncio que se señala en el artículo 3.4.* Teniendo en cuenta la fecha de 21 de mayo de la publicación de la resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa, las CCAA en España dispondrían hasta mayo de 2025 para la designación, lo cual produce una falta de simultaneidad con el momento de remisión del presente informe que se espera poder solucionar en sucesivas declaraciones.

Conforme a las anteriores indicaciones, la siguiente tabla recopila el conjunto de resoluciones producidas en las CCAA a lo largo del tiempo. La mayor parte de las CCAA han producido decretos de designación de las ZZVV durante el presente cuatrienio, pero también la mayoría se produjo previamente a la aprobación del RD47/2022 y de la más reciente resolución de aguas afectadas.

CA	Norma	Diario Oficial	Fecha de publicación	Clave
Andalucía	Decreto 261/1998, de 15 de diciembre	BOJA	12/01/1999	1
	Decreto 232/2007, de 31 de julio	BOJA	10/08/2007	2
	Decreto 36/2008, de 5 de febrero	BOJA	20/02/2008	2
	Orden de 7 de julio de 2009	BOJA	13/08/2009	2, 3
	Orden de 23 de noviembre de 2020	BOJA	03/12/2020	2, 3
Aragón	Decreto 77/1997, de 27 de mayo	BOA	11/06/1997	1
	Orden de 19 de julio de 2004	BOA	04/08/2004	2
	Orden de 11 de diciembre de 2008	BOA	02/01/2009	2, 3
	Orden de 10 de septiembre de 2013	BOA	09/10/2013	2
	Orden DRS/882/2019 de 8 de julio de 2019	BOA	25/07/2019	2, 3
	Orden AGM/83/2021 de 15 de febrero de 2021	BOA	4/03/2021	2, 3
Illes Balears/Islands Balears	Orden de 24 de febrero de 2000	BOCAIB	11/03/2000	1
	Decreto 116/2010, de 19 de noviembre	BOCAIB	23/11/2010	2
	Decreto 18/2023, de 27 de marzo	BOCAIB	28/03/2023	2, 3
Canarias	Decreto 49/2000, de 10 de abril	BOC	19/04/2000	1

CA	Norma	Diario Oficial	Fecha de publicación	Clave
	Decreto 54/2020, de 4 de junio	BOC	15/06/2020	2, 3
Cantabria	Resolución de 25 de enero de 2000	BOCAN	10/02/2000	0
Castilla y León	Decreto 109/1998, de 11 de junio	BOCYL	16/06/1998	1
	Decreto 40/2009, de 25 de junio	BOCYL	01/07/2009	2
	Corrección de errores Decreto 40/2009	BOCYL	26/08/2009	2
	Decreto 5/2020, de 25 de junio	BOCYL	30/06/2020	2,3
Castilla-La Mancha	Resolución de 7 de agosto de 1998	DOCM	21/08/1998	1
	Resolución de 10 de febrero de 2003	DOCM	26/02/2003	2
	Orden de 21 de mayo de 2009	DOCM	09/06/2009	2,3
	Orden de 4 de febrero de 2010	DOCM	16/02/2010	3
	Orden de 7 de febrero de 2011	DOCM	15/04/2011	3
	Orden 158/2020 de 28 de septiembre	DOCM	02/10/2020	2,3
Cataluña/Catalunya	Decreto 283/1998, de 21 de octubre	DOGC	06/11/1998	1
	Decreto 476/2004, de 28 de diciembre de 2004	DOGC	31/12/2004	2, 3
	Acuerdo GOV/128/2009, de 28 de julio de 2009	DOGC	04/08/2009	2,3
	Acuerdo GOV/13/2015, de 3 de febrero de 2015	DOGC	05/02/2015	2,3
	Orden TES/80/2021, de 9 de abril	DOGC	14/04/2021	2,3
Comunitat Valenciana/ Comunidad Valenciana	Decreto 86/2018, de 22 de junio	DOGV	05/07/2018	2
	Decreto 81/2022, de 10 de junio	DOGV	21/06/2022	2
Extremadura	Orden de 30 de noviembre de 1999	DOE	16/12/1999	0
	Orden de 7 de marzo de 2003	DOE	20/03/2003	1
	Orden de 4 de marzo de 2019	DOE	15/03/2019	2
Galicia	Resolución de 12 de abril de 2000	DOG	14/04/2000	0
Comunidad de Madrid	Orden de 13 de mayo de 1998	BOCM	03/06/1998	0
	Orden 2331/2009, de 22 de junio	BOCM	20/07/2009	1
	Orden 1301/2014, de 23 de julio	BOCM	11/08/2014	1
	Decreto 27/2020 de 15 de abril	BOCM	25/04/2020	2,3
Región de Murcia	Orden de 11 de mayo de 1998	BORM	11/01/2000	0
	Orden de 20 de diciembre de 2001	BORM	31/12/2001	1
	Orden de 22 de diciembre de 2003	BORM	05/01/2004	2
	Orden de 26 de junio de 2009	BORM	03/07/2009	2
	Orden de 23 de diciembre de 2019	BORM	27/12/2019	2,3
Comunidad Foral de Navarra	Acuerdo de 4 de mayo de 1998	BON	01/06/1998	0,
	Decreto Foral 220/2002, de 21 de octubre	BON	04/12/2002	1
	Orden Foral 188/2006, de 5 de junio	BON	28/07/2006	1
	Orden Foral 128/2009, de 20 de marzo	BON	10/04/2009	2,3
	Orden Foral 501/2013, de 10 de diciembre	BON	05/02/2014	3
	Orden Foral 297/2018, de 4 de octubre	BON	24/10/2018	3
	Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre	BON	21/09/2020	2,3
	Decreto Foral en trámite (año 2024)	BON	2024	2,3
País Vasco	Decreto 390/1998, de 22 de diciembre	BOPV	27/01/1999	1
	Orden de 8 de abril de 2008	BOPV	23/05/2008	2
	Orden de 18 de noviembre de 2009	BOPV	23/12/2009	2
	Orden de 21 de enero de 2014	BOPV	20/02/2014	1
	Orden de 15 de octubre de 2018	BOVP	31/10/2018	2
	Orden de 4 de agosto de 2020	BOVP	22/08/2020	2,3
La Rioja	Acuerdo de 6 de febrero de 1997	BOR	13/02/1999	0
	Acuerdo de 22 de noviembre de 2001	BOR	29/11/2001	1
	Decreto 12/2006, de 3 de febrero de 2006	BOR	09/02/2006	3
	Decreto 79/2009, de 18 de diciembre de 2009	BOR	23/12/2009	2
	Decreto 127/2019, de 12 de noviembre de 2019	BOR	15/11/2019	2,3
	Decreto 22/2021, de 10 de marzo	BOR	12/03/2021	2

Tabla 67. Actualizaciones de la declaración de ZZVV en España.

Clave: 0-no designa, 1-primera designación o mantenimiento de la situación previa, 2-ampliación con nuevas zonas, 3-modificación de las previamente declaradas.

La siguiente tabla muestra las diferentes superficies de comparación entre las CCAA, ZZVV (declaradas y en estudio o tramitación) y la superficie agraria utilizada o conjunto de la superficie de tierras

labradas (herbáceos, los barbechos, los huertos familiares y las tierras dedicadas a cultivos leñosos) y las tierras dedicadas a pastos permanentes, tal como publican los anuarios del MAPA y Censo Agrario del INE o SAU (por CA y en las ZZVV). Han sido remitidas por cada una de las CCAA y por suma se obtienen los totales nacionales. Hay que subrayar el que las fuentes de información son heterogéneas respecto a la procedencia y a la fecha de muestreo y publicación, lo que provoca que surja alguna incoherencia.

Tal como figura en la tabla y figura siguiente, las ZZVV parecen concentradas alrededor del arco mediterráneo extendiéndose actualmente en los valles de los grandes ríos peninsulares. Pero es de esperar que con los nuevos umbrales de identificación de aguas afectadas más severos que ordena el RD47/2022 se produzca un aumento significativo en estas extensiones, cuestión que todavía no ha podido ser abordada en el presente reporte.

CCAA	Superficie CCAA	SAU Anuario MAPA	SAU Anuario MAPA	Superficie ZZ.VV. designada	Superficie ZZ.VV. designada	Superficie ZZ.VV. designada	SAU MAPA 2022 en ZZVV	Superficie ZZ.VV. designada y en tramitación
		2019	2022	Dic 2019	Q16-19	Abril 2023	Abril 2023	Q20-23
	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²
Andalucía	87 597,97	43 994,91	47 488,44	15 326,52	22 359,93	22 618,11	14 756,00	22 618,11
Aragón	47 721,25	22 749,20	22 174,90	5 234,04	5 234,04	14 090,50	11 684,00	14 090,50
Principado de Asturias	10 603,90	3 505,61	3 331,88	-	-	-		
Illes Balears/Islas Baleares	4 990,79	1 704,96	1 675,30	1 212,80	1 212,80	2 007,84	1 012,69	2 007,84
Canarias	7 445,11	4 990,20	5 413,40	223,77	223,77	508,17	289,00	508,17
Cantabria	5 330,07	2 186,33	2 288,44	-	-	-		
Castilla-León	94 223,68	53 270,61	52 771,37	3 963,01	14 405,05	14 405,05	10 419,00	14 405,05
Castilla-La Mancha	79 458,29	40 373,68	42 443,52	37 081,54	37 473,39	37 473,39	32 696,00	37 473,39
Catalunya/Cataluña	32 115,02	11 153,67	10 922,15	10 852,67	10 852,68	12 974,10	5 958,00	12 974,10
Comunitat Valenciana/ Comunidad Valenciana	23 265,15	6 141,01	5 893,11	10 477,39	10 477,53	14 722,14	3 512,65	14 722,14
Extremadura	41 634,81	24 251,22	27 854,73	2 456,39	2 456,39	2 456,39	2 142,00	2 456,39
Galicia	29 589,03	6 216,43	5 979,93	-	-	-		
Comunidad de Madrid	8 030,94	2 992,13	3 033,30	1 308,58	1 311,22	1 311,22	1 064,60	1 321,04
Región de Murcia	11 316,29	3 773,62	3 730,49	2 857,97	2 857,97	2 857,97	1 596,35	2 857,97
Comunidad Foral de Navarra	10 391,01	5 558,86	5 112,41	994,42	995,44	995,44	770,00	995,44
Euskadi/País Vasco	7 234,79	1 763,19	1 762,45	178,96	155,96	187,76	138,00	187,76
La Rioja	5 044,88	2 162,58	2 133,06	149,89	149,89	156,64	148,17	156,64
Ciudad autónoma de Ceuta								
Ciudad autónoma de Melilla								
España	505 992,98	236 788,21	244 008,88	92 317,95	110 166,06	126 764,72	86 186,46	126 774,54

Tabla 68. Superficie vulnerable sobre la superficie total de cada CCAA y sobre la SAU.

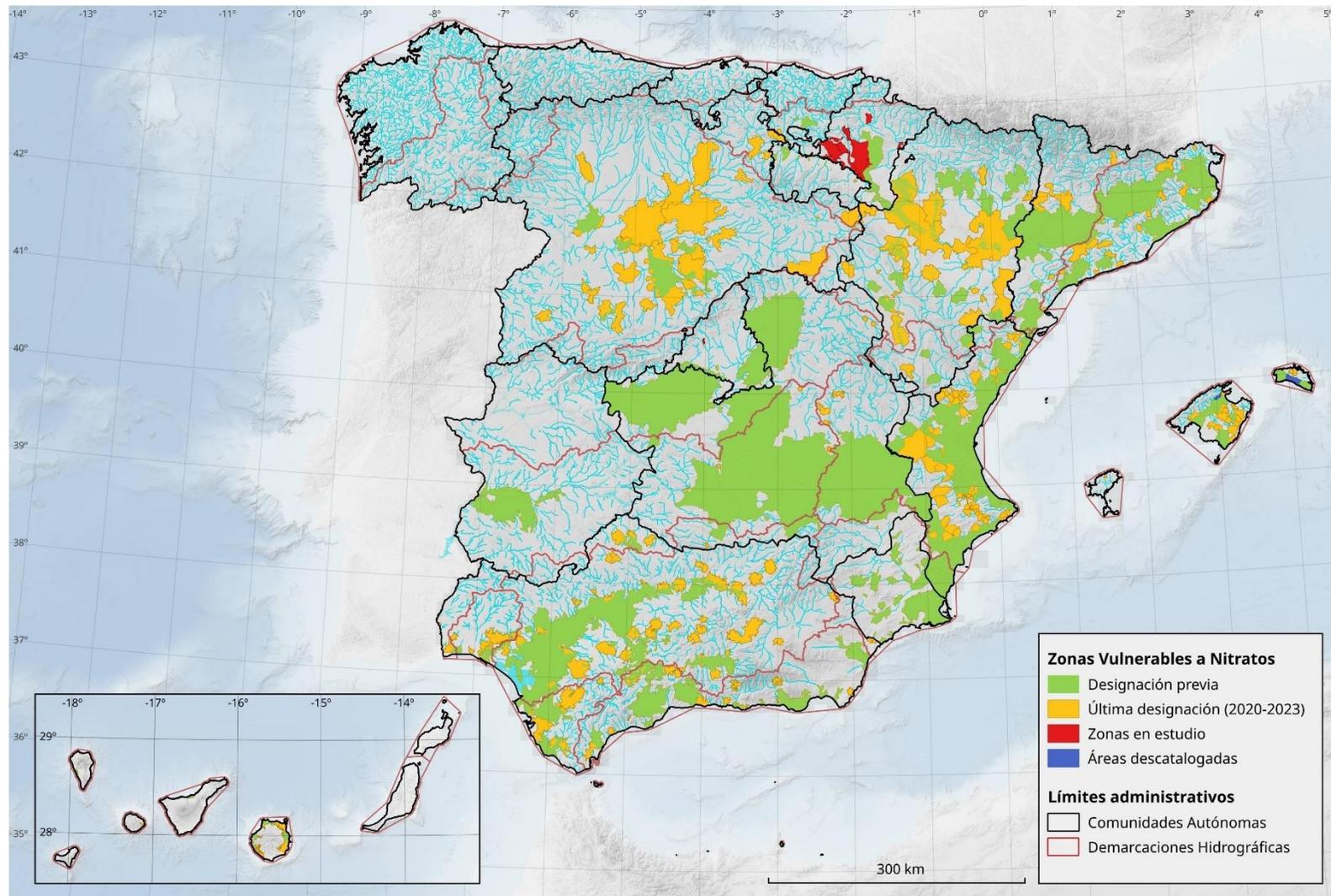


Figura 3.16. Distribución de las ZZV en España.

3.3 Estudios isotópicos para la estimación del origen de la contaminación.

La DGA tiene en ejecución dos encomiendas relacionadas con la aplicación de los estudios isotópicos para el control de la contaminación por nitratos de origen agrícola. Ambas encomiendas se acogen a los fondos europeos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

La utilización de las técnicas isotópicas para la identificación de contaminantes en el agua y particularmente del origen de los nitratos constituye un problema científico-técnico todavía no definitivamente resuelto. Las metodologías al uso plantean ciertas incertidumbres que se intentan resolver con el análisis de un mayor número de isótopos de los compuestos químicos del agua (isótopos en moléculas del agua, nitratos, fosfatos, sulfatos y boro) o mediante la incorporación de indicadores microbiológicos. Para el estudio y mejora de las estas técnicas se está realizando el Estudio Experimental para el Desarrollo de una Metodología basada en el Análisis de Isótopos Ambientales para Determinar la Evolución de la Contaminación por Nutrientes en el Medio Hídrico. Estos trabajos los está desarrollando actualmente el Centro de Estudios y Técnicas Aplicadas del CEDEX y plantean el desarrollo de estudios experimentales en cuencas del Clamor Amarga en el Ebro, de Bellús en el Júcar y en parcelas experimentales del Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (CENTER) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

La encomienda titulada Caracterización de las Fuentes de Contaminación de las Aguas en Zonas Vulnerables y Sensibles mediante Técnicas Multisotópicas plantea como objetivo principal la realización de una campaña anual de identificación del origen de la contaminación por nitratos orgánicos e inorgánicos en aguas afectadas en toda España mediante las técnicas isotópicas y analíticas químicas. Ha sido realizado por el Departamento de la Gerencia de Planificación y Gestión Hídrica de TRAGSATEC en colaboración con el grupo de investigación sobre isótopos MaiMA de la Universidad de Barcelona. Las aguas afectadas de referencia son las de la Resolución de 9 de mayo de 2022, de la DGA, por la que se publican los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa. Se ha previsto la realización de un total de 1 500 muestras que se reparten entre aguas superficiales y subterráneas, en una o dos muestras anuales para contemplar también la estacionalidad de la presencia de contaminantes. Por tanto, no alcanza el total de puntos de aguas afectadas, pero sí un porcentaje suficiente. El encargo concluyó en junio de 2024, lo que permite aportar información valiosa sobre el origen de las presiones y facilitará la designación de ZZVV en España durante el siguiente cuatrienio.

En este sentido y en el momento de realizar este reporte se cuenta con el total de muestras de aguas superficiales y subterráneas, en primera y segunda campaña. Se han analizado usando técnicas multisotópicas función de isótopos del nitrógeno y oxígeno del nitrato, del azufre y oxígeno de los sulfatos o del boro en función de los cuales se toman diferentes conclusiones respecto a la presencia de unos u otros compuestos y procesos como la atenuación natural de la contaminación y desnitrificación autótrofa y heterótrofa.

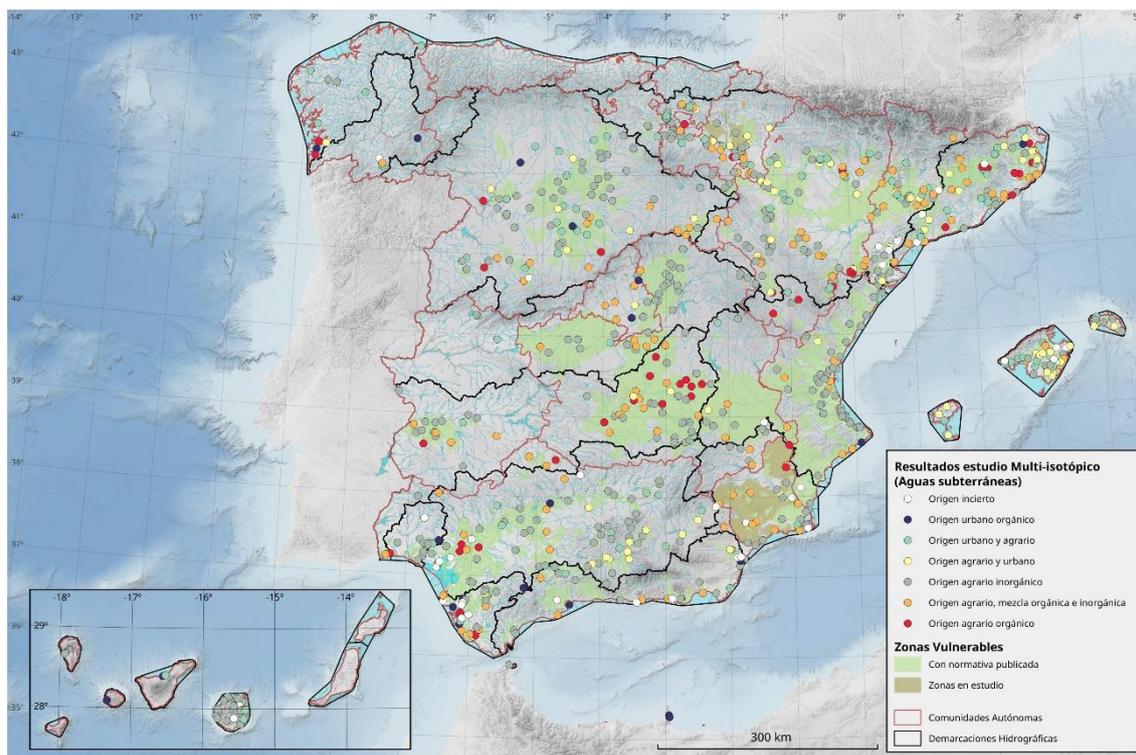


Figura 3.17. Distribución de los puntos de la campaña isotópica en España. Aguas subterráneas.

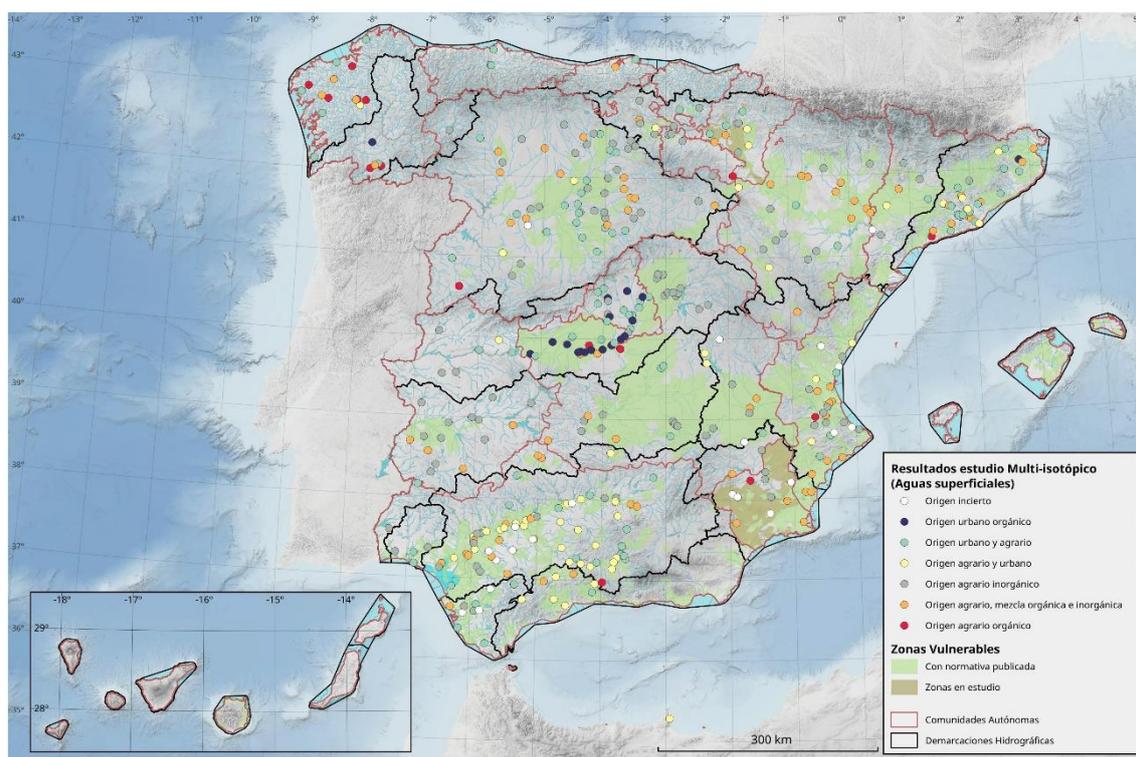


Figura 3.18. Distribución de los puntos de la campaña isotópica en España. Aguas superficiales.

Las dos figuras anteriores muestran una síntesis de los resultados alcanzados hasta el momento actual del análisis isotópico para la determinación del origen de la contaminación. Son resultados sujetos a incertidumbre debido a la dificultad de su tratamiento y están pendientes de una validación, pero debido al interés de los resultados, se ha considerado oportuno incluirlo en el presente reporte.

Se representan en los dos subconjuntos considerados de muestras en aguas superficiales y subterráneas, habiéndose distinguido en la leyenda los orígenes agrícola, orgánico e inorgánico, y urbano, orgánico. En colores azules y verde se representan las muestras con un origen urbano (por tanto, orgánico) o mezcla del urbano con el agrario. El origen agrario inorgánico se representa en gris. Con el orgánico se distinguen al menos 3 clases: considerando un origen completamente orgánico (en color rojo), como la mezcla del orgánico e inorgánico (naranja) o la mezcla del orgánico con urbano (amarillo), respectivamente. También existe un número de puntos con origen incierto que se representan en blanco. La posibilidad de un origen ganadero no se ha distinguido de la agrícola.

En aguas subterráneas la clase predominante es la que representa el uso de fertilizantes agrarios inorgánicos, superior incluso a la suma de casos con origen orgánico agrícola único o con mezcla urbana y agrícola. Particularmente en la cuenca del Duero, costa mediterránea desde Castellón hasta Murcia o en la cuenca del Genil. En superficiales este patrón cambia y es el origen orgánico el que predomina, con un número significativo en los que la influencia urbana es notable, completamente tal como se comprueba en la cuenca del Jarama que extiende su influencia a lo largo del curso medio del río Tajo o parcialmente mezclado con el origen agrario en la mayor parte de los puntos.

Los mapas anteriores son solamente un avance de resultados que acabarán de concretarse en los próximos meses. Pero parecen suficientes para destacar la dificultad existente en distinguir los orígenes de la contaminación por nitratos y su efecto en el seguimiento de la eficacia de las medidas. Esto hace que los resultados del apartado 6.3 deban referirse a esta información y al estudio previo del conjunto de presiones en cada uno de los puntos de reporte para poder evaluar la eficacia de las medidas o los tiempos de recuperación, estudios que todavía no han podido completarse y de los que estos de isótopos son una parte significativa.

4 CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.

4.1 Códigos de buenas prácticas agrarias.

4.1.1 Contenidos de los CBPA en la DN91/676/CEE.

Este capítulo, que desarrolla el apartado 1 del Anexo V de la DN91/676/CEE, recoge una declaración de las medidas preventivas adoptadas de conformidad con el artículo 4. Dicho artículo exige que los Estados miembros elaboren uno o más CBPA con el fin de establecer un nivel general de protección, que aplique sobre todo el territorio, contra la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Son de obligado cumplimiento en las zonas vulnerables y voluntarios en el resto del territorio. Además, deberán establecerse, cuando sea necesario, programas de fomento para la puesta en ejecución de dichos CBPA.

La DN91/676/CEE no exige la revisión o actualización episódica de estos CBPA, aunque los Estados deben informar a la CE sobre su promulgación y, en su caso, sobre las modificaciones llevadas a cabo.

El objetivo de los CBPA es reducir la contaminación producida por nitratos teniendo en cuenta las peculiaridades de cada territorio. Sus contenidos se encuentran en los anexos II de la propia DN91/676/CEE y del RD47/2022, si bien este último distingue no solo los que se deberán contener cuando sean pertinentes (letra A), sino también un segundo grupo con carácter complementario (letra B). La tabla siguiente muestra la correspondencia entre ambos anexos y su clasificación en términos del decreto de implementación.

DN91/676/CEE	RD47/2022 de implementación
Deberán contener cuando sean pertinentes.	Deberán contener cuando sean pertinentes.
1.Periodos en los que no es conveniente la aplicación de fertilizantes a las tierras.	1. Los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes a las tierras.
2.Aplicación de fertilizantes a tierras en zonas inclinadas o escarpadas.	2. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos inclinados y escarpados.
3.Aplicación de fertilizantes a tierras en zonas con suelos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve	3. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve.
4.Condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de agua.	4.Las condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de agua.
5.Capacidad y diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en las aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados como el forraje ensilado.	5. La capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados, como el forraje ensilado.
6.Procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.	6. Los procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes hacia las aguas y la atmósfera en un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.
	7. Cualquier otro requisito necesario para asegurar que los estiércoles, purines y fertilizantes en general se aplican a los suelos mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente.

	Contenidos complementarios
7. Gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicada a cultivos permanentes en relación con cultivos anuales.	1. La gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicada a cultivos permanentes en relación con la dedicada a cultivos anuales.
8. Mantenimiento durante periodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo que, de lo contrario, podría causar fenómenos de contaminación del agua por nitratos.	2. El mantenimiento durante períodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo que, de lo contrario, podría causar fenómenos de contaminación del agua por nitratos.
	3. La utilización, como alternativa, de cultivos con alta demanda de nitrógeno y con sistemas radicales potentes, capaces de aprovechar los nitratos que hayan sido arrastrados a capas profundas.
9. Establecimiento de planes de fertilización acordes con la situación particular de cada explotación y la consignación en registros del uso de fertilizantes.	4. El establecimiento de planes de abonado acordes con la situación particular de cada explotación y la consignación en registros del uso de fertilizantes, de acuerdo con la normativa sobre nutrición sostenible de los suelos agrarios.
10. La prevención de la contaminación del agua por escorrentía y la filtración del agua por debajo de los sistemas radiculares de los cultivos en los sistemas de riego.	5. La prevención de la contaminación del agua por escorrentía y la filtración del agua por debajo de los sistemas radiculares de los cultivos en los sistemas de riego.
	6. El registro parcelario de las zonas de aplicación de los estiércoles, purines y otros materiales que contengan nitrógeno, como los lodos de depuradora.
	7. El registro georreferenciado de los lugares en los que se generan los estiércoles y purines, incluyendo las cantidades generadas, la gestión de los mismos y los depósitos de almacenamiento de estiércoles y de balsas de purines.
	8. El registro de datos sobre el contenido de nitrógeno en los suelos obtenidos mediante medidores in situ, sondas de succión o lisímetros, instalados en la zona edáfica y, en su caso, en la zona vadosa, sobre las áreas especialmente afectadas. Esta información se intercambiará junto a los registros de calidad de agua, entre las autoridades agrarias y las del agua, a efectos de evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.

Tabla 69. Contenidos mínimos de los CBPA.

Una cuestión adicional que recoge el artículo 5.2 del RD47/2022 es la necesidad de publicar en un estudio de los códigos de buenas prácticas y su eficacia para poder elaborar recomendaciones al respecto., Esta cuestión la traslada al MAPA y a las CCAA como administraciones competentes.

2... el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación publicará un estudio de los códigos de buenas prácticas vigentes y de su eficacia. Para la preparación de este estudio se contará con la colaboración de las comunidades autónomas y las autoridades de cuenca involucradas en el seguimiento de la calidad de las aguas a que se refiere el artículo 9. A la vista de los resultados del citado estudio, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación dirigirá recomendaciones a las comunidades autónomas para la revisión de los citados códigos de buenas prácticas agrarias. Asimismo, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en coordinación con las comunidades autónomas, desarrollará un plan de apoyo a la puesta en práctica de los códigos de buenas prácticas incluyendo la mejor formación e información de agricultores y ganaderos.

4.1.2 Análisis normativo e implementación de los CBPA en España.

4.1.2.1 Por comunidades autónomas.

4.1.2.1.1 Andalucía.

4.1.2.1.1.1 Actualizaciones de los CBPA.

En Andalucía sigue vigente el CBPA aprobado por Resolución de 12 de diciembre de 1997, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía con fecha 8 de enero de 1998.

ANDALUCÍA	Actualizaciones
Primera publicación CBP. Resolución de 12 de diciembre de 1997	08.01.1998

Tabla 70. Actualizaciones del CBPA en Andalucía.

El CBPA de Andalucía es obligatorio en las zonas designadas vulnerables y recoge una serie de recomendaciones que también pueden aplicar los agricultores de forma voluntaria en el resto del territorio. El código regula los periodos de aplicación más aconsejables, así como el tipo de producto fertilizante recomendado para los grupos de cultivo más extendidos dentro de la CA, como son: los cereales de invierno, trigo o cebada, los cereales de primavera, maíz y sorgo, arroz, las leguminosas de grano, los cultivos herbáceos industriales, remolacha, algodón, girasol, los tubérculos para consumo humano, patata, los cultivos forrajeros, hortícolas, flores y plantas ornamentales en invernadero, los leñosos, olivo, viña, almendro, cítricos y frutales no cítricos.

También normaliza la aplicación de fertilizantes en terrenos con pendiente, inundados o próximos a cursos de agua. Identifica tres clases de pendiente, siendo los terrenos con pendientes comprendidas entre el 3% y el 20% donde se practica el laboreo los que pueden presentar problemas de erosión y escorrentía con pérdida de nitrógeno. En ellos, se limita la aplicación de fertilizantes líquidos. Establece un margen de seguridad de 2 a 10 m del curso de agua donde se prohíbe la fertilización. Dicho margen se amplía a 35 a 50 m para aplicación de abonos orgánicos (estiércol y *lisiers*), recomendación igualmente aplicable en el caso de pozos, perforaciones, y fuentes que suministren agua para el consumo humano u otros casos que requieran características de potabilidad del agua.

Con respecto al almacenamiento de efluentes procedentes de las explotaciones bovinas se hace referencia a la necesidad de adoptar un adecuado almacenamiento de los ensilados, que debe asentarse sobre superficies estancas y aisladas del contacto directo con el agua de lluvia debido al alto contenido en nitrógeno y a la alta demanda biológica de oxígeno de estos efluentes.

Las limitaciones en la aplicación del nitrógeno están relacionadas con los distintos cultivos y sus periodos y formas de aplicación. No existen límites de unidades fertilizantes de nitrógeno (UFN) por cultivo, sólo limitaciones estacionales que se ajustan a los ciclos y por tanto a las demandas de los cultivos, y relacionadas con la forma de aplicación del nitrógeno según el tipo de fertilizante aplicado: orgánico, nítrico, nítrico-amoniaco o ureico.

Se plantean alternativas de rotación de cultivos con base en combinaciones de cereal y barbecho, con cultivo de girasol, remolacha, garbanzos, habas, etc., junto a otras alternativas de regadío con trigo, remolacha, algodón, girasol y otros. Se recomienda que el suelo se encuentre desnudo en invierno el menor tiempo posible para reducir el riesgo de lavado de nutrientes y la destrucción de suelo fértil por escorrentía a causa de su exposición a las inclemencias

meteorológicas. Para el cultivo de olivar, se recomienda el empleo de cubierta vegetal viva (sembradas o naturales) con buena cobertura de suelo en el centro de las calles.

Se incide en la importancia de establecer un plan de fertilización adecuado a cada parcela de explotación considerando el suelo, el microclima y el cultivo en particular para prever las aportaciones de nutrientes específicos.

Además, el CBPA andaluz clasifica zonas de regadío con riesgo de contaminación, tanto en sentido vertical desde la superficie a los estratos más profundos (lixiviación) como horizontal por escorrentía superficial (lavado), en función de las características de permeabilidad, nivel de la capa freática, prácticas agronómicas y método de riego existentes. Asimismo, dedica un capítulo a la mejora de prácticas ganaderas para evitar la contaminación de las aguas.

Con fecha 5 de noviembre de 2020 se publica en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía la ***Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.***

En el **Anexo I** de la misma se recogen las obligaciones y recomendaciones relacionadas con las prácticas agrícolas en las zonas designada como vulnerables.

En primer lugar, se recogen las obligaciones respecto a la época de aplicación de fertilizantes nitrogenados, para lo que se agrupan los fertilizantes en:

1. Origen Orgánico.
2. Minerales en forma ureica y amoniacal.
3. Minerales en forma nítrica o nítrico-amoniacal.

Con carácter general, la fertilización nitrogenada se deberá adaptar a las necesidades de los cultivos y fraccionar, aplicando en aquellos momentos de máxima demanda por el cultivo para evitar la lixiviación.

Los del Grupo 1) se utilizarán en fondo o sementera en cultivos herbáceos y en primera aplicación en leñosos. En ambos casos, procederá el enterrado de estiércoles y purines, con observancia de las normas de condicionalidad respecto al laboreo.

Los del Grupo 2) se utilizarán en fondo o en las primeras aportaciones en cobertera.

Y los del Grupo 3) se utilizarán en cobertera en cultivos herbáceos o segunda (y posterior) aplicación en leñosos.

Por otro lado, se promueve el uso de la fertirrigación, estableciendo la exención de las anteriores obligaciones a aquellas parcelas que utilicen esta práctica.

En segundo lugar, se recogen las obligaciones y recomendaciones respecto a la propia aplicación de fertilizantes nitrogenados.

Con carácter general, para todas las zonas vulnerables, la aplicación de fertilizantes del Grupo 1) estará limitada a un máximo de por hectárea y año de 170 Unidades de Fertilizantes de Nitrógeno (UFN; equivalentes a 1 kg de Nitrógeno). En esta cantidad se incluye la aportación directa de los animales.

Se incluye en la Orden un listado con los principales productos fertilizantes orgánicos, valores entre los que suele oscilar la riqueza y, en consecuencia, las cantidades máximas de cada estiércol y purín según especie ganadera.

Además, se prohíbe la aplicación en:

- a) Periodos de lluvia.
- b) Suelos helados o con nieve.
- c) Suelos inundados o saturados (excepto arrozales).
- d) En parcelas con pendiente media superior al 15% en cultivos leñosas y 10% en cultivos herbáceos. Estarán exentas aquellas parcelas que utilicen técnicas específicas de lucha contra la erosión o de aplicación con mínimas pérdidas.
- e) En terrenos no cultivados, salvo que tengan cubierta vegetal o prevean la implantación en un periodo máximo de 15 días. En este último caso, la cantidad máxima será de 20 Tm/ha de estiércol o 40 m³ /ha de purín en un periodo de tres años.

Como recomendaciones para la aplicación recoge: el empleo de técnicas de distribución homogénea, alternativas de cultivo para aprovechamiento de nitrógeno excedente del cultivo anterior, la utilización de las herramientas informáticas de cálculo de las necesidades hídricas que la Autoridad Competente ponga a disposición y la utilización de fórmulas adecuadas para el cálculo del balance efectivo de nitrógeno.

Con carácter específico, para aquellas zonas de actividad tipo 2 (recintos de uso agrícola de regadío), se establecen limitaciones obligatorias de aportación de nitrógeno por tonelada de producción esperada y una serie de recomendaciones para los siguientes cultivos: alfalfa y otros cultivos forrajeros (praderas polifitas, sorgo, trébol, veza y otras forrajeras), algodón, arroz, caña de azúcar, cereal, cítricos, colza, flor cortada en invernadero, frutales, girasol, hortalizas al aire libre, hortalizas en invernadero, leguminosas, maíz, olivar, patatas y otros tubérculos, remolacha, subtropicales, tabaco, tomate para industria, fresa y fresón y vid.

Por su parte, el Anexo II recoge las obligaciones y recomendaciones, pero para las prácticas ganaderas.

En primer lugar, se aporta la metodología para la clasificación de explotaciones en: extensivas, mixtas e intensivas, y estas últimas su consideración según la especie.

En segundo lugar, se establecen las obligaciones a cumplir por las explotaciones ganaderas en zonas vulnerables.

Las explotaciones clasificadas como intensivas y mixtas deberán contar con:

- a) Plan de Gestión de Subproductos Ganaderos aprobado.
- b) Sistema de recogida y almacenamiento adecuados.
- c) Diseño de pendientes adecuado de las zonas de espera y ejercicio para la correcta evacuación de efluentes.
- d) Puntos de almacenamiento de otros efluentes para recoger las aguas de limpieza.
- e) Zonas de ensilado de forrajes impermeables y con un punto bajo para la recogida de efluentes.
- f) Una distancia de, al menos, 25 metros entre las obras de almacenamiento de estiércoles y los cursos de agua.

- g) Sistema de evacuación directa de aguas pluviales al medio natural para que no se contaminen con el conjunto de efluentes.

Se establece un cuadro de producción de deyecciones ganaderas por especies para poder dimensionar adecuadamente los depósitos de estiércoles y purines.

Además, se establece la obligatoriedad de poseer parcelas agrícolas con una superficie suficiente y alejada a más de 1 000 m de los núcleos urbanos, a aquellos titulares que quieran valorizar sus estiércoles y purines. En caso de entrega a terceros, se deberá acreditar con el correspondiente contrato. A estos efectos, se incluye un cuadro con las pérdidas de nitrógeno por gasificación en estiércoles y purines durante la estabulación y el almacenamiento exterior, también en función de la especie.

Por último, se establecen una serie de consideraciones para permitir el almacenamiento o apilamiento de los estiércoles (sólo formas sólidas, $\geq 30\%$ de materia seca, que se puedan apilar) en campo ante de su esparcimiento como abono órgano-mineral:

- a) No se podrá prolongar más allá de 7 días, salvo circunstancias meteorológicas adversas.
- b) Se realizará en zonas sin riesgo de contaminación.
- c) No se podrán realizar "... sobre las terrazas actuales de los aluviales ni sobre materiales que presenten porosidad por fisura o Karstificación."
- d) No se podrá apilar, en un punto concreto, más de 30 toneladas.
- e) Se deberán respetar todas las distancias legales (a explotaciones ganaderas, núcleos de población, cursos de agua, etc.).

Con fecha 29 de diciembre de 2022 se publica en el Boletín Oficial del Estado el ***Real Decreto 1048/2022, de 27 de diciembre, sobre la aplicación, a partir de 2023, de las intervenciones en forma de pagos directos y el establecimiento de requisitos comunes en el marco del Plan Estratégico de la Política Agrícola Común, y la regulación de la solicitud única del sistema integrado de gestión y control.***

Este Real decreto, aprobado en el seno del paquete normativo del Plan Estratégico de la PAC del reino de España, entre otras materias, tiene por objeto establecer las normas básicas y prácticas exigibles a las intervenciones correspondientes a los ***Regímenes en favor del clima, el medio ambiente y el bienestar animal.***

Estos mismos ecorregímenes son los incluidos por la Comunidad Autónoma de Andalucía en su Orden de 24 de marzo de 2023, por la que se establecen en la Comunidad Autónoma de Andalucía normas sobre la presentación y gestión de la solicitud única y sobre los derechos de ayuda básica a la renta para la sostenibilidad a partir del año 2023, así como disposiciones de aplicación de las intervenciones en forma de pagos directos a la agricultura y a la ganadería, y a las ayudas de desarrollo rural objeto de inclusión en la solicitud única.

Las buenas prácticas que se incluyan en estos ecorregímenes irán más allá de las exigidas como requisitos legales de gestión y de buenas condiciones agrarias y medioambientales exigidas, con carácter universal, a todos los beneficiarios de las intervenciones PAC.

Se establecen nueve ecorregímenes atendiendo a si los beneficios sobre clima y medio ambiente que se persiguen en los ámbitos de la Agricultura de Carbono o la Agroecología:

- a) Agricultura de carbono y agroecología: Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de Pastos Húmedos.
- b) Agricultura de carbono y agroecología: Pastoreo extensivo, siega y biodiversidad en las superficies de Pastos Mediterráneos.
- c) Agricultura de carbono y agroecología: Rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de secano.
- d) Agricultura de carbono y agroecología: Rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de secano húmedo.
- e) Agricultura de carbono y agroecología: Rotaciones y siembra directa en tierras de cultivo de regadío.
- f) Agricultura de carbono: Cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos llanos.
- g) Agricultura de carbono: Cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de pendiente media.
- h) Agricultura de carbono: Cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de elevada pendiente y bancales.
- i) Agroecología: Espacios de biodiversidad en tierras de cultivo y cultivos permanentes.

Para acogerse a estos ecorregímenes los agricultores deberán realizar alguna de las prácticas que se citan a continuación y que en su espíritu constituyen labores adecuadas a la lucha contra la contaminación de las masas de agua por Nitratos procedentes de la agricultura:

- Agricultura de Carbono

- i. Pastoreo extensivo.

- Realizar el aprovechamiento a diente de estas superficies con animales propios de la explotación durante un período mínimo de 120 días (90 en determinadas circunstancias) al año de manera continua o discontinua.
- En los pastos húmedos se deberá cumplir una carga ganadera mínima de 0,4 Unidades de Ganado Mayor (UGM) por hectárea y una carga ganadera máxima 2 UGM/hectárea. En los pastos mediterráneos; una carga ganadera mínima de 0,2 UGM/hectárea y una carga ganadera máxima de 1,2 UGM/hectárea.

- ii. Siembra directa.

- No se realizarán labores de arado de suelo.
- Mantener el suelo cubierto durante todo el año, sembrando directamente en los rastrojos del cultivo anterior.
- Llevar a cabo rotación de cultivos, exceptuando las especies plurianuales.
- Se prevé un suplemento de la ayuda para aquellas explotaciones que realicen esta práctica durante años consecutivos.

- iii. Cubierta vegetal espontánea o sembrada.

- Cumplir el compromiso anual de establecer y/o mantener sobre el terreno una cubierta vegetal espontánea o sembrada durante todo el año, ya sea viva (entre 1 octubre y el 31 de marzo) o agostada, de forma que el suelo no permanezca desnudo en ningún momento del año.

- El manejo de estas cubiertas vegetales se llevará a cabo, de forma general, a través de medios mecánicos: siega mecánica o desbrozado más depositado sobre el terreno de los restos de la siega/desbroce a modo de «mulching». No se permitirá el uso de herbicidas ni de otros fitosanitarios en el centro de la calle que está mantenida con cubierta vegetal herbácea.

iv. Cubierta inerte.

- Triturar los restos de poda y depositarlos sobre el terreno, estableciendo de este modo una cubierta inerte de restos de poda a modo de “mulching”, sobre el suelo.
- Agroecología

i. Islas de biodiversidad o siega sostenible.

- Realizar el aprovechamiento a diente de estas superficies con animales propios de la explotación durante un período mínimo de 120 días (90 en determinadas circunstancias) al año de manera continua o discontinua.
- No se podrá realizar actividad agraria alguna sobre estas superficies desde el 1 de enero hasta el 31 de agosto del año de solicitud, una vez completado el ciclo de vida de los lepidópteros.

ii. Rotación de cultivos con especies mejorantes.

- Como mínimo, el 10 % de la superficie de tierra de cultivo correspondiente, estará ocupada por especies mejorantes, de las cuales las leguminosas deben representar, al menos, una superficie equivalente al 5 % de la superficie acogida a esa práctica. Se permitirá que la leguminosa no llegue a producción para su utilización como abonado en verde, teniendo que permanecer en el terreno hasta al menos el inicio de floración.

iii. Establecimiento de espacios de biodiversidad.

iv. Gestión de la lámina de agua.

Dentro del mismo paquete normativo, en la misma fecha se publica en el Boletín Oficial del Estado el ***Real Decreto 1049/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen las normas para la aplicación de la condicionalidad reforzada y de la condicionalidad social que deben cumplir las personas beneficiarias de las ayudas en el marco de la Política Agrícola Común que reciban pagos directos, determinados pagos anuales de desarrollo rural y del Programa de Opciones Específicas por la Lejanía y la Insularidad (POSEI)***.

En este Real decreto, se establecen las normas para la aplicación de la **Condicionalidad reforzada y condicionalidad social** necesariamente todos los titulares beneficiarios de pagos directos procedentes de las intervenciones de la PAC.

Estas mismas normas son las incluidas por la Comunidad Autónoma de Andalucía en su ***Orden de 2 de mayo de 2023, por la que se establecen las bases para la aplicación de un sistema de control de condicionalidad reforzada en Andalucía que deben cumplir las personas beneficiarias de las ayudas en el marco de la Política Agrícola Común, que reciban pagos directos y determinados pagos anuales de desarrollo rural*** y en su ***Plan anual de la condicionalidad reforzada 2023***.

Entre ellas, se recogen las obligaciones sobre:

- a) El Requisito Legal de Gestión (RLG) 2 que establece como requisito obligatorio a cumplir en las explotaciones agrícolas ganaderas situadas en zonas declaradas como zonas vulnerables declaradas por las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas los artículos 4 y 5 sobre el cumplimiento de las medidas establecidas en los programas de actuación de la DN91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos.
- b) la Buena Condición Agraria y Medioambiental (BCAM) 10 Fertilización Sostenible, por la que se obliga a cumplir, de acuerdo con el calendario y condiciones establecidos en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios, el registro de las operaciones de fertilización en el cuaderno de explotación, contar con un plan de abonado adecuado a cada unidad de producción y a la aplicación localizada de purines y el enterrado de estiércoles sólidos en los suelos agrícolas.

Y también, se publica en el Boletín Oficial del Estado el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.

Este Real decreto, aunque aprobado en el seno del paquete normativo del Plan Estratégico de la PAC del reino de España, supone una normativa horizontal de obligatorio cumplimiento para todas las explotaciones agrarias; con independencia de si reciben ayudas provenientes de las intervenciones directas de la PAC o no, o de si se encuentran, o no, enclavadas en Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos procedentes de la actividad agraria.

Entre otras cuestiones, se encarga de establecer:

- a) Los requisitos mínimos a cumplir por un plan de abonado, como recomendaciones de los aportes, para el cultivo, de nutrientes al suelo (incluidos los que se encuentren determinados en la propia agua de riego). Las recomendaciones serán las fijadas de manera justificada por un asesor en fertilización o las obtenidas por la herramienta de sostenibilidad agrícola (FAST) para los nutrientes pública o cualquier de las herramientas privadas que pudieran reconocer las autoridades competentes. Uno de los objetivos a cumplir por el plan de abonado es, al menos, mantener el contenido de materia orgánica del suelo.
- b) Unas buenas prácticas agrícolas mínimas que sean aplicables en todo el territorio español en la aplicación de los nutrientes para los cultivos a través de los suelos agrarios. Estas buenas prácticas agrícolas podrán ser completadas por las Comunidades Autónomas.

El Real Decreto establece la modificación del Cuaderno Explotación, establecido en el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, incluyendo una nueva sección de Fertilización en la que se registrarán, por el titular de la explotación, las operaciones de aportes de nutrientes y materias orgánicas al suelo.

Salvo que las Comunidades Autónomas ya hayan legislado sobre ello, se prohíbe la aplicación de fertilizantes y materiales a los que se refiere el Real Decreto en terrenos helados o cubiertos de nieve, hidromorfos o inundados, mientras se mantengan esas condiciones (salvo el cultivo del

arroz), en los periodos de avisos meteorológicos rojos por precipitaciones vigentes de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) o de Protección Civil o en aquellos suelos que se puedan producir arrastres (por la distancia u orografía) a hábitats naturales.

En su Anexo II se recogen, además, periodos de prohibición de fertilización nitrogenada, salvo que las explotaciones utilicen sistemas de riego localizado o técnicas de agricultura de precisión. Se concretan para los siguientes cultivos o grupo de ellos: cereales de invierno. Arroz, olivar, cítricos, uva de vinificación, frutales de hueso, frutales de pepita, frutos secos, otras frutas (caqui) y uva de mesa.

Prevé que, salvo disposiciones autonómicas más exigentes, como norma general, los nuevos almacenes de productos fertilizantes se situarán fuera de las zonas inundables y a una distancia igual o superior a 15 metros de los cauces de agua y otros tipos de humedales.

Sobre los materiales a aplicar a suelos agrarios y a los cultivos, se prohíbe el uso de aquellos sobre los que no pueda determinarse los valores a los que hace referencia la letra h) sección C de la parte I del anexo III del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre:

h) Valor agronómico del material, de acuerdo con la etiqueta en el caso de los productos fertilizantes, con el certificado del material o con el documento definido en el artículo 13.2 que acompaña al estiércol, en su caso:

- Nitrógeno (N) total.
- Nitrógeno (N) orgánico.
- Nitrógeno (N) ureico.
- Nitrógeno (N) nítrico.
- Nitrógeno (N) amoniacal.
- Fósforo (P₂O₅) total.
- Fósforo (P₂O₅) soluble en agua.
- Potasio (K₂O) total.

Sobre estos materiales o fertilizantes que se apliquen al suelo (incluida el agua de riego), existe la obligación de registrar dichas operaciones en el cuaderno de explotación, que será digital de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1054/2022, de 27 de diciembre, por el que se establece y regula el Sistema de información de explotaciones agrícolas y ganaderas y de la producción agraria, así como el Registro autonómico de explotaciones agrícolas y el Cuaderno digital de explotación agrícola.

Con el fin de servir de orientación, tanto para los asesores como para los usuarios finales, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se compromete a hacer públicas unas guías de buenas prácticas en fertilización de suelos agrarios y nutrición sostenible de los cultivos.

En referencia a los metales pesados y otros contaminantes e impurezas, se introducen los límites máximos de estas sustancias que pueden contener los materiales que se van a aplicar al suelo, se establecen una serie de restricciones para aplicar fertilizantes y materiales orgánicos a suelos que superen (en sus primeros 25 cm) determinados niveles de concentración de dichas sustancias y, por último, niveles máximos anuales de concentración que se pueden aportar de las mismas (teniendo en cuenta series temporales de 10 años).

Sobre estiércoles, productos fertilizantes orgánicos y otros materiales de origen orgánico, se evitará el apilamiento temporal, aunque se podrá permitir para facilitar su aplicación en los suelos agrarios, siempre que se realice diferenciándose del almacenamiento en sí mismo, se procure una humedad del material igual o inferior del 80 %, en una pila en cada recinto que no superará las 250 toneladas, en lugares donde no haya riesgo de infiltración, preferentemente elevados y aguas abajo y permaneciendo las en los recintos no más de cinco días (salvo fuerza mayor).

Además, en la aplicación de estos materiales, se prohíbe, de manera general, la aplicación de purines mediante sistemas de plato, abanico y por cañón (salvo en determinadas excepciones motivadas por las pendientes de los recintos). Esta limitación aplicará los otros materiales orgánicos u órgano-minerales cuando la humedad de los mismos sea igual o superior al 90%.

Tras su aplicación, deberán ser enterrados en las primeras 12 horas, salvo que se practique: siembra directa, agricultura de conservación, cubiertas vegetales entre líneas para leñosos, recintos dedicados a pastos o con el cultivo ya nacido, aplicación localizada para líquidos, que el material haya sido previamente compostado o digerido o en los casos de recintos con determinadas pendientes.

Como criterio general, cuando se apliquen estiércoles sólidos o purines o productos o materiales orgánicos u órgano-minerales, incluidos los residuos, será obligatorio emplear al menos una de las medidas de mitigación de emisiones.

El ADI de Nitratos del IFAPA

En el año 2019 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía firma con el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) el proyecto de Apoyo a Demanda Institucional denominado “Estudio de las principales fuentes de contaminación y Evaluación de medidas para la corrección de impactos ambientales derivados del uso de fertilizantes nitrogenados en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en Andalucía”, dentro del cual se establecen cinco objetivos principales:

1. Conocimiento del manejo del agricultor en las distintas comarcas de estudio.
2. Identificación y reconocimiento del origen de las fuentes de nitratos de las aguas subterráneas y superficiales.
3. Diseño de programas piloto en siete zonas agrarias de Andalucía, donde se trabajará con los cultivos más representativos de cada zona en la optimización del riego y la fertilización.
4. Diseño, calibración y validación de aplicación móvil para la gestión sostenible de los nutrientes.
5. Transferencia y formación para técnicos y agricultores.

La metodología de experimentación y transferencia que se diseña se puede observar en la siguiente figura.

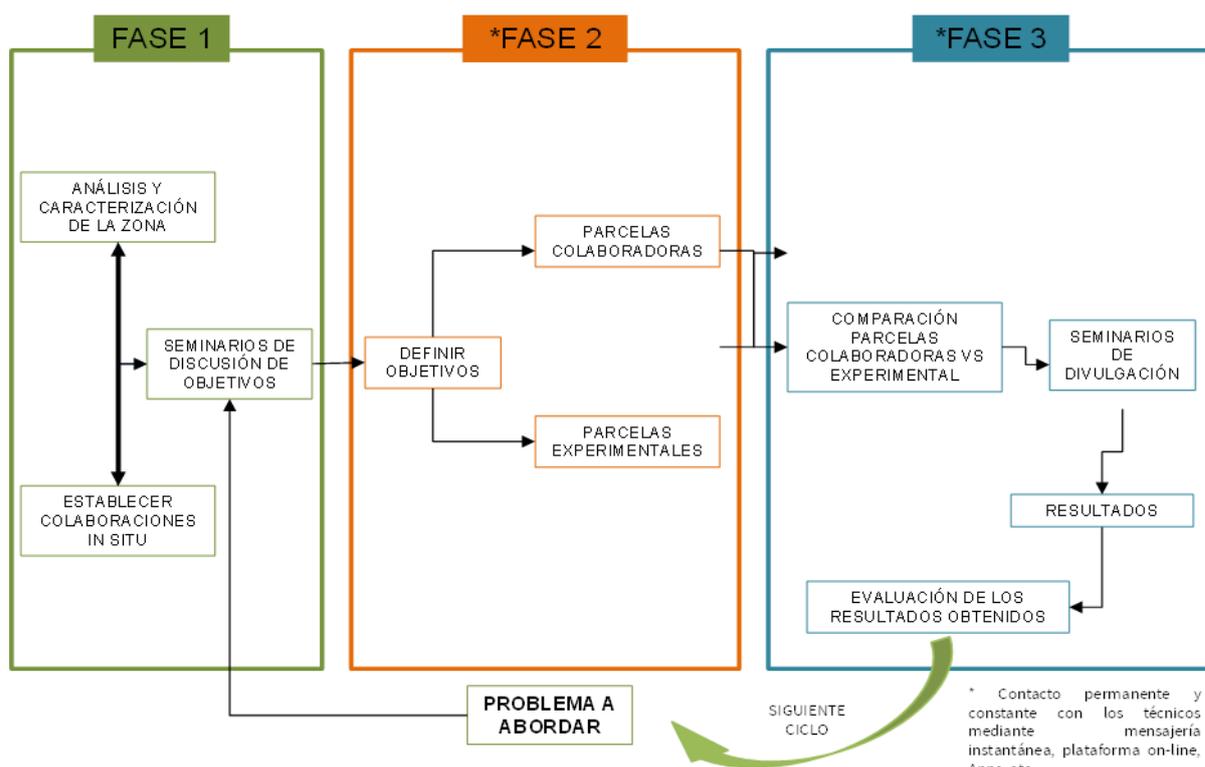


Figura 4.1: Metodología de experimentación y transferencia. CBPA en Andalucía.

Los principales hitos conseguidos por el proyecto y su repercusión en el sector productivo en Andalucía se exponen en los puntos siguientes:

1. Ejecución de todas las encuestas a agricultores y técnicos asesores pertenecientes a zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en las diferentes provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
2. Se han caracterizado las fuentes de contaminación por nitratos en dos zonas vulnerables (olivar y hortícolas bajo abrigo), mediante el uso de diferentes relaciones de isótopos estables.
3. Se ha implantado un sistema de recomendaciones de fertirriego a incorporar al nuevo plan de actuación en los cultivos de frutos rojos (fresa, arándano y frambuesa) de la Zona Vulnerable de "El Condado de Huelva", que permitirá la mitigación de la contaminación difusa en el entorno del Parque nacional de Doñana.
4. En las zonas regables estudiadas de Vejer-Barbate y Bajo Guadalquivir, se han observado cantidades apreciables de nitratos en el suelo después del cultivo, que en su mayoría son lixiviadas en las primeras lluvias otoñales y antes del siguiente cultivo. La racionalización de aplicación del abonado nitrogenado depende en su mayor medida de la adaptación de la dosis en función la demanda diaria del cultivo. Esta adaptación a la demanda deberá tener en cuenta la aportación propia del agua de riego y la mineralización.
5. En tomate de industria con riego localizado y fertirriego, se puede reducir el aporte de abonado nitrogenado a la mitad a la vez que se consigue un incremento en la producción en torno al 25%.

6. En cultivo de algodón con riego por aspersión, se ha mejorado el manejo del riego y el abonado con un diseño de la instalación que maximice la uniformidad de riego y una programación de riego ajustada a la demanda del cultivo. Además, se mejora con abonado en momentos críticos fraccionados, suprimiendo el abonado de fondo y reduciendo el aporte total (aunque no por debajo de 110 UF). En riego por surcos, se ha mejorado la eficiencia de riego y abonado N en un 16% y un 55%, respectivamente, con riego por pulsos y fertirriego.
7. Se ha mejorado la herramienta online, alojada en SERVIFAPA, de programación de riego y fertilización en olivar.
8. Durante la campaña 2022-2023 en las cinco parcelas demostrativas de gestión controlada del fertirriego en cultivos hortícolas intensivos (Zona Vulnerable del Campo de Dalías) se ha reducido drásticamente el drenaje durante el ciclo de cultivo, sin que esto haya supuesto un incremento representativo de la salinidad del suelo.
9. Se ha mantenido la red de control de calidad del agua de la comarca del Campo de Dalías con 5 puntos de aguas superficiales (humedales con protección ambiental) y 7 pozos.
10. Se ha mantenido la red de control de calidad del agua de la comarca del Llano de Zafarraya con 10 pozos superficiales del Polje de Zafarraya.
11. Las 10 fincas monitorizadas (5 en Campo de Dalías y 5 en Zafarraya) han mantenido los niveles de nitratos en solución de suelo por debajo del nivel umbral de 10 mmol L-1, corrigiendo la concentración de la solución nutritiva de fertirriego cuando se superaba dicho umbral.
12. Se han evaluado para su selección, los clones de chopo más resistentes a limitaciones hídricas, así como el papel de la dosis de riego en la lixiviación de nitratos.
13. Se ha dado apoyo a la Consejería en la calibración y validación de FaST.
14. Se han definido las curvas de demanda de N en cultivos de gran interés económico-social de en Andalucía, tales como: cultivos hortícolas bajo invernadero, olivar, fresa, tomate de industria, espárrago, cereales y cítricos
15. El conocimiento de las necesidades totales y periódicas de nitrógeno permitirá al productor ajustar de forma eficiente el programa de fertirrigación nitrogenado y aumentar la eficiencia de uso del N en sus cultivos.
16. Se ha preparado un manual de fertilización sostenible, disponible en la plataforma SERVIFAPA, en versión pdf y audiolibro. Este manual ha servido de referencia en el curso online, específicamente preparado en el marco de este proyecto.
17. Se ha diseñado e impartido un curso online específico sobre fertilización sostenible, con un total de 16 ediciones.
18. Se han realizado jornadas técnicas de transferencia de conocimientos y resultados al sector, en todas las provincias andaluzas.

Este proyecto, tendrá su continuidad durante el próximo cuatrienio enfocado, desde Andalucía a optimizar las recomendaciones en fertilización para la herramienta del cuaderno digital SATIVUM.

En el presente año 2024, se realizará la revisión y actualización del CBPA de Andalucía donde se recogerán las prácticas y las medidas que establece el Real Decreto de Nutrición Sostenible, así como las recomendaciones del Programa de Actuación aprobado mediante la Orden de 23 de octubre de 2020.

De igual forma en la revisión del Programa de Actuación que se realizará en este 2024, se incorporarán las medidas más relevantes que la normativa sectorial permita del proyecto de Ayuda a Demanda Institucional sobre fertilización sostenible en zonas vulnerables que se está llevando a cabo con el IFAPA y el cambio de algunas de las recomendaciones a obligaciones que se recogen en el actual Programa de Actuación.

4.1.2.1.1.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del orden del 17,53%.

En Andalucía, además de aplicarse los códigos en las explotaciones en las ZZVV (85 224), se ha producido un paulatino aumento de las explotaciones de producción ecológica e integrada que aplican el CBPA de forma voluntaria. Este tipo de explotaciones representaban el 11,46% del total de explotaciones en Andalucía en 2011 y el 17,18% en el año 2015, mientras que en 2019 se ha alcanzado el 17,53%. Este porcentaje incluye los titulares/declarantes de la solicitud de ayudas de la PAC de 2019, que solicitan ayudas agroambientales e indican que practican este tipo de agricultura.

4.1.2.1.1.3 Evolución de campañas de sensibilización.

En el año 2019 la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía firma con el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) el proyecto de Apoyo a Demanda Institucional denominado “Estudio de las principales fuentes de contaminación y Evaluación de medidas para la corrección de impactos ambientales derivados del uso de fertilizantes nitrogenados en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en Andalucía”, dentro del cual se ha desarrollado como parte fundamental un trabajo de formación y transferencia que se detalla a continuación.

Para el periodo del cuatrienio 2020-2023:

Durante el año 2021 se impartieron las siguientes jornadas y seminarios.

- Jornada de Presentación del Proyecto de Optimización del Abonado Nitrogenado y Transferencia de Resultados.

Fecha: 14 de mayo de 2021

- Seminario de Asesoramiento al Regante. Manejo Riego y Abonado en Cultivos Extensivos.

Fecha: Del 21 de mayo al 30 de noviembre de 2021

- Jornada Sobre Nueva Metodología Para Asesoramiento En Cultivos De Regadío.

Fecha: 16 de diciembre de 2021.

Durante el último trimestre del año 2022 se impartió el curso online “Gestión sostenible del nitrógeno en agricultura”. El objetivo del curso era poner a disposición de los agricultores las herramientas necesarias para gestionar de forma eficiente y sostenible la fertilización

nitrogenada de los cultivos. Para ello, se celebraron 8 ediciones (una por provincia), con una carga lectiva de 20 horas, distribuidas en dos semanas de duración, de las que 8 h correspondían a contenidos teóricos, y 12 h a contenidos prácticos.

Los contenidos del curso se distribuyeron de la siguiente forma:

- La fertilización nitrogenada. Buenas prácticas en la gestión del agua y los fertilizantes
- Balance de nitrógeno. Cálculo de las necesidades hídricas y de nitrógeno
- Normativa aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos
- Prácticas de interpretación de análisis de suelos, plantas, agua y soluciones nutritivas
- Prácticas de cálculo de fertilización y fertirrigación para distintos cultivos. Herramientas digitales.

Este curso online cuenta con una presentación inicial, preparada por la colaboradora Begoña Urresti, explicando la importancia y problemática de la contaminación por nitratos a nivel europeo y estatal.

Durante el segundo trimestre de 2023, dada la aceptación del curso y la elevada demanda de participación en la edición de 2022 (casi 400 solicitudes), se lanzó una nueva edición. En esta edición se han impartido 8 cursos (uno por provincia), y se han ampliado los contenidos y los ejercicios prácticos, además del nº de horas, que ha pasado a ser de 30, con 14 h de contenido teórico y el resto de contenido práctico.

A continuación, se muestra el porcentaje de participación en el curso por provincias, para ambas ediciones:



Figura 4.2. Porcentaje de participación en el curso por provincias

Además del curso de formación y las jornadas de “Gestión sostenible del nitrógeno en agricultura”, se han impartido otras jornadas y seminarios de asesoramiento al manejo sostenible del abonado.

En el año 2022 fueron:

1. Optimización De Agua De Riego Y La Fertilización En Cultivos Herbáceos
2. Seminario de asesoramiento al Regante, Manejo de Riego y Abonado en Cultivos extensivos

3. Reunión del grupo del algodón. Jueves, 10 de marzo de 2022. Participantes 16. Resultados de Riego y Abonado en el Cultivo de Algodón 2021
4. Participación en jornada presentación de resultados "Resultados de Experimentación en el Manejo de Cultivos Herbáceos en Condiciones Deficitarias". Celebrado el 13 de diciembre de 2022.
5. Análisis actual de los cultivos herbáceos de regadía. Viernes, 25 de marzo de 2022. Jornadas técnicas de la feria de muestras agroalimentaria de Chipiona



Figura 4.3. Celebración de jornadas.

En el año 2023 se han impartido 8 jornadas presenciales (una por cada provincia) de 3 h de duración, en las que han participado 118 profesionales del sector. El título de las jornadas es "Gestión sostenible del nitrógeno en la agricultura". El programa de cada jornada ha sido adaptado a los cultivos predominantes en cada provincia y zona. En las jornadas se ha contado con la intervención de 14 expertos de diferentes ámbitos y cultivos, 12 de IFAPA y 2 externos.

Además de estas 8 jornadas, se han celebrado las siguientes:

- Análisis actual de los cultivos herbáceos de regadío. viernes, 25 de marzo de 2022. jornadas técnicas de la Feria De Muestras Agroalimentaria De Chipiona
- Jornada de actualización de conocimientos en el cultivo del algodón. Martes, 28 de marzo de 2023. Resultados de Riego y Abonado en el Cultivo de Algodón 2022 La difusión de la celebración de las diferentes jornadas y cursos se ha realizado principalmente, a través de la web del IFAPA y las redes sociales.

En general, se puede concluir que la formación es de interés para los profesionales del sector, especialmente para los técnicos/as y asesores. Además, el número de participantes que obtienen el certificado de aprovechamiento refleja el alcance y la repercusión de este curso en el sector. Aunque no estaba previsto en el proyecto, al finalizar cada edición del curso, se repartió una encuesta a los asistentes. El objetivo del cuestionario era conocer el grado de concienciación y conocimiento de los participantes sobre la problemática de la contaminación

por nitratos en Andalucía, así como evaluar la utilidad de este curso en relación a estos aspectos. En la encuesta, se preguntaba sobre la mejora del nivel de conocimiento, concienciación, y formación, respecto a la fertilización nitrogenada y el impacto ambiental causado por los nitratos. Además, se les pregunta específicamente por su opinión sobre el acceso a la información y las herramientas existentes, así como al papel de la administración para la mejora en la toma de decisiones e implementación de las medidas que establece la normativa actual.

La tabla siguiente presenta un listado de las actividades formativas realizadas.

ANDALUCÍA	
Acciones de sensibilización desarrolladas	Año
Jornada de Presentación del Proyecto de Optimización del Abonado Nitrogenado y Transferencia de Resultados	Mayo 2021
Seminario de Asesoramiento al Regante. Manejo Riego y Abonado en Cultivos Extensivos	De mayo de 2021 a noviembre 2021
Jornada Sobre Nueva Metodología Para Asesoramiento En Cultivos De Regadío	Diciembre 2021
Curso online Gestión sostenible del nitrógeno en agricultura + actividades prácticas en las 8 provincias andaluzas	2022
Optimización De Agua De Riego Y La Fertilización En Cultivos Herbáceos	2022
Seminario de asesoramiento al Regante, Manejo de Riego y Abonado en Cultivos extensivos	2022
Reunión del grupo del algodón. Resultados de Riego y Abonado en el Cultivo de Algodón 2021	Marzo de 2022
Participación en jornada presentación de resultados "Resultados de Experimentación en el Manejo de Cultivos Herbáceos en Condiciones Deficitarias"	Diciembre de 2022
Análisis actual de los cultivos herbáceos de regadío. Jornadas técnicas de la feria de muestras agroalimentaria de Chipiona	Marzo de 2022
Curso Gestión sostenible del nitrógeno en agricultura + actividades prácticas en las 8 provincias andaluzas	2023
Jornada de actualización de conocimientos en el cultivo del algodón. Resultados de Riego y Abonado en el Cultivo de Algodón 2022	Marzo de 2023

Tabla 71. Acciones de sensibilización desarrolladas en Andalucía.

El CBPA de Andalucía está publicado en la página web de la Junta de Andalucía¹⁸, quedando, de esta manera, a disposición de todos los interesados.

4.1.2.1.2 Aragón

4.1.2.1.2.1 Actualizaciones de los CBPA.

El primer CBPA para Aragón se aprueba por el Decreto 77/1997, publicado en el Boletín Oficial de Aragón el 11 de junio de 1997. Este código ha sido modificado posteriormente por el Decreto 226/2005, publicado el 23 de noviembre del 2005.

¹⁸ <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/pubconsejeria/buenaspract.html>

ARAGÓN	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Decreto 77/1997, de 27 de mayo	11.06.1997
Revisión o modificación primera publicación. Decreto 226/2005, de 8 de noviembre	23.11.2005

Tabla 72. Actualizaciones del CBPA en Aragón.

La modificación del año 2005 exige el empleo de planes de fertilización y registro del abonado en zonas vulnerables, y obliga a actualizar un libro-registro de movimiento de estiércoles y purines en las explotaciones ganaderas.

“(...) Los titulares de las explotaciones agrícolas situadas en ZZVV llevarán un libro-registro, debidamente actualizado, de aplicación de fertilizantes a las mismas. Asimismo, los titulares de las explotaciones ganaderas dispondrán de un libro-registro actualizado de entradas y salidas de estiércoles y purines. El cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior, constituirá un requisito (...), para ser beneficiarios de las ayudas públicas (...).”

El cumplimiento de lo dispuesto en el apartado constituye un requisito tanto para la inscripción en los registros adscritos al Departamento como para ser beneficiarios de las ayudas públicas financiadas totalmente por este Departamento.

El CBPA clasifica los diferentes tipos de fertilizantes nitrogenados y propone unas recomendaciones básicas sobre su aplicación a los suelos por grupos de cultivo: cereales de invierno, maíz-sorgo, arroz, alfalfa y leguminosas, girasol, patata, hortalizas y frutales.

El código normaliza la aplicación de fertilizantes en terrenos con pendiente, inundados o próximos a cursos de agua. Identifica cuatro clases de pendiente, siendo aquéllas que superan el 20 %, los terrenos donde se limita la práctica de laboreo permanente. Se recomienda no aplicar fertilizante cuando el suelo esta encharcado o nevado. Establece una franja de 2 a 10 m de ancho sin abonar, junto a todos los cursos de agua. Para reducir el riesgo de contaminar aguas subterráneas, dicho margen se amplía a 35 a 50 m de distancia de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para el consumo humano o se vaya a usar en salas de ordeño.

Para los tanques de almacenamiento, se establecen recomendaciones respecto del sistema de recogida, almacenaje y a las condiciones de estanqueidad de los depósitos; se establecen también áreas de ejercicio y de espera y se definen sus redes de alcantarillado.

Hace hincapié en la determinación cuidadosa de la dosis a aplicar sobre una parcela, en previsión de las necesidades del cultivo, para así evitar los excesos en la fertilización. Recuerda la importancia de una buena uniformidad en las aplicaciones, detallando aspectos como la homogeneidad de las mezclas o una buena regulación de los equipos de aplicación.

Respecto a la rotación de los cultivos, en las zonas que se vayan a declarar vulnerables se estima conveniente definir unas rotaciones de cultivos, basadas en razones agronómicas, para reducir y minimizar el lavado de nitratos. En este sentido, según el tamaño de su explotación, los agricultores están obligados a diversificar sus cultivos y rotar para cumplir la normativa de condicionalidad de las ayudas de la PAC.

Así mismo, este código previene la contaminación de las aguas por escorrentía y lixiviación en los sistemas de riego. Clasifica el riesgo de contaminación en los regadíos, en función de

características como la permeabilidad, capacidad de retención de agua, profundidad del suelo, pendiente, nivel de la capa freática, prácticas agronómicas y métodos de riego existentes.

Además, los PA aprobados con posterioridad al CBPA, de carácter obligatorio, han incluido las medidas incorporadas en los códigos de buenas prácticas agrarias y establecido otra serie de medidas de una mayor exigencia para optimizar la aplicación de los fertilizantes, siendo de aplicación desde marzo de 2021 el V Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables de Aragón.

4.1.2.1.2.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable

No se dispone de datos estadísticos sobre el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA fuera de zona vulnerable con carácter voluntario, ya que las explotaciones agrarias usan otras referencias, que suelen ser más estrictas que el CBPA. Es destacable que en las jornadas de asesoramiento y formación en fertilización se aconseja al sector el uso de las principales directrices del V programa de actuación en ZZVV, también fuera de las zonas vulnerables.

Además, en el Programa de Desarrollo Rural de Aragón para el periodo de programación 2014-2020, aprobado por decisión de la Comisión C (2015) 3531 de 26 de mayo de 2015, se incluyen en la medida 11, diferentes líneas de actuación para promover la agricultura y la ganadería ecológica, entre cuyos principales objetivos se encuentra mejorar la gestión del agua, incluyendo la gestión de los fertilizantes y de los plaguicidas. La medida fue prorrogada los años 2021 y 2022 con aumento en el presupuesto (de 2 a 6 M€ anuales) destinado a agricultura ecológica.

La medida ha tenido una gran acogida por parte de los agricultores aragoneses, constatándose un aumento notable de la superficie dedicada a agricultura ecológica pasando de 67.185 ha en 2019 a 106.716 ha en 2022. Dicho presupuesto se ha mantenido para el nuevo periodo de programación incluido en el PEPAC 2023/2027.

4.1.2.1.2.3 Evolución de campañas de sensibilización

En el periodo 2020-2023 se ha impulsado la aplicación del CBPA y del V programa de actuación y se ha recomendado su seguimiento, también fuera de zonas no vulnerables.

A través del Decreto 53/2019, de 26 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la gestión de estiércoles y los procedimientos de acreditación y control, se ha continuado con la promoción del uso sostenible de fertilizantes orgánicos impulsando la creación de nuevos centros gestores de estiércoles. En este periodo 2020-2023, cabe destacar que se han extendido las técnicas de análisis de purín por conductimetría. Además, se ha promocionado entre agricultores y ganaderos la realización periódica de análisis de suelos, aguas de pozo, de material vegetal y de estiércol en sus fincas para adecuar los planes de fertilización a las necesidades del cultivo.

Aragón ya dispone de un tramitador telemático para iniciar la creación del Registro general de fabricantes y otros agentes económicos de productos fertilizantes, siendo significativa la figura del técnico asesor en fertilización mineral y orgánica, con formación universitaria técnica en el sector agropecuario o ambiental, y con formación complementaria y reglada en fertilización, con el objetivo de crear una red de profesionales que asesore, impulse y forme al sector en las buenas prácticas y que permita reducir y prevenir los problemas de contaminación por nitratos y de eutrofización de las masas de aguas.

Al igual que en periodos de información anteriores, se ha confeccionado documentación divulgativa y elaborado artículos técnicos. Entre ellos cabe destacar la siguiente publicación “Zonas Vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario de Aragón. V Programa de Actuación” (2021, Gobierno de Aragón).

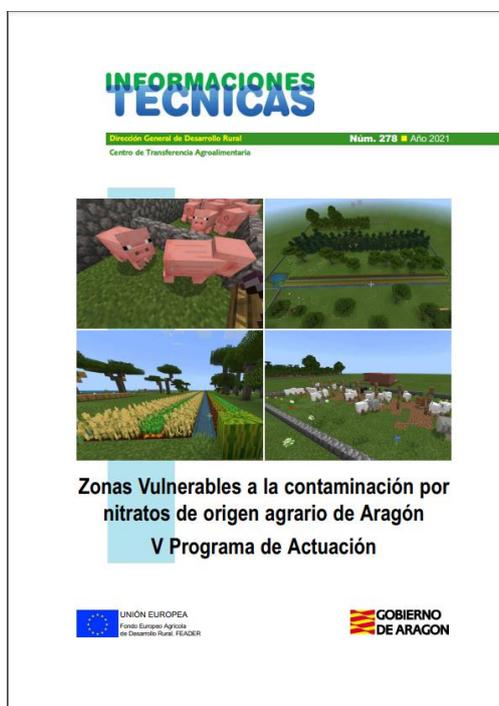


Figura 4.4. Publicación sobre estiércoles desarrollada por el gobierno de Aragón.

A través de la Dirección General de Desarrollo Rural y del Servicio de Innovación y Transferencia Agroalimentaria, se ha continuado con el apoyo a los grupos de cooperación y operativos en materia de tecnología e innovación en el sector agroalimentario, enmarcados en la Medida 16 del Plan de Desarrollo Rural de Aragón, desarrollando varios proyectos de cooperación, todo ello en el marco de la gestión eficiente de recursos para lograr un crecimiento sostenible. Así mismo, se ha colaborado con otras entidades, como el centro de investigación CITA-Aragón, para la realización de proyectos y ensayos que aumenten los conocimientos en materia de fertilización.

Por otro lado, además de la documentación divulgativa y los proyectos, se han promovido extensamente las actividades formativas y experimentales dirigidas al sector agropecuario, según se detalla en la tabla siguiente.

ARAGÓN	
Acciones de sensibilización desarrolladas	Año
Jornada: “Zonas vulnerables, fertilización razonada con estiércoles y dinamización de gases efecto invernadero”. Provincia de Huesca	2020
Curso: “Zonas vulnerables y fertilización de cultivos para técnicos”. Barbastro	
Curso: “Gestión de ayudas, asesoramiento técnico productivo. Bioseguridad. Bienestar animal. Zonas vulnerables y gestión de estiércoles”. Zaragoza	
Curso: “Registro de cuadernos de campo y aplicación de fertilizantes en zonas vulnerables”. Jaca, Sástago y Huesca	
Jornada: “Purines en Aragón: presente y futuro”. Tarazona, Leciñena, El Burgo de Ebro y Belchite	
Curso: “Fertilización sostenible contra el cambio climático”. Zaragoza	

ARAGÓN	
Acciones de sensibilización desarrolladas	Año
Proyecto de cooperación: "Gestión de purines junto con restos de plantaciones frutales para compostaje y energía"	2021
Proyecto de cooperación: "Alternativas en el aprovechamiento y control del potencial de las balsas de purines"	
Curso a distancia: "V Programa de actuación en zonas vulnerables de Aragón". Teruel	
Curso a distancia: "Agricultura de conservación: manejo de residuos y fertilización de cultivos". Zaragoza	
Jornada "Zonas vulnerables, fertilización razonada con estiércoles y minimización efecto invernadero". Estadilla, Lascuadre, Binaced, Barbastro, Ayerbe, Graus, Sariñena y Huesca	
Curso para técnicos: "Fertilización ecológica en cultivos extensivos". Barbastro	
Curso: "Zonas vulnerables y gestión de estiércoles". Montalbán	
Jornada "Zonas Vulnerables y V programa de Actuación" impartido a los Servicios Provinciales de Zaragoza	
Jornada "Zonas Vulnerable y V programa de Actuación" impartido a la Federación Aragonesa de cooperativas agrarias	
Jornadas de Zonas Vulnerables y V programa de actuación: Curso de asesoramiento a Técnicos de UAGA	
Jornada para la Lonja de Binefar: Nueva declaración de Zonas Vulnerables y V Programa de Actuación	
Jornada de Zonas Vulnerables en Feria Ganadera de Zaragoza FIGAN	
Proyecto de cooperación: "Valoración de diferentes sistemas de cubrición de balsas de purines para reducir la emisión de gases"	
Proyecto de cooperación: "Cowcompost, gestión de estiércoles líquidos de vacuno de leche a través del compostaje"	
Curso: "Zonas vulnerables, fertilización razonada con estiércoles y minimización de gases efecto invernadero". Provincia de Huesca	
Curso: "Manejo del porcino, la gestión del purín y la lucha contra el cambio climático". Barbastro, Tamarite de Litera, Fraga, Laperdiguera y Sariñena	
Curso: "Zonas vulnerables y libro de fertilizantes. Administración electrónica. Ecoesquemas y agroambientales". Alcolea de Cinca, Lalueza, San Miguel de Cinca, Ejea de los Caballeros y Villanueva de Sigüenza	
Curso: "Registro de cuadernos de campo y aplicación de fertilizantes en zonas vulnerables". Calanda	
Curso: "Zonas vulnerables, gestión de estiércoles y libros de registro". Fabara, Villafranca del Campo, Zaidín, Castelflorite y Alcalá del Obispo	
Curso sobre el V Programa de Actuación en Zonas Vulnerables, para el grupo de Cooperación Transfer	
Programa de formación sobre gestión de purines, impartido por el CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón)	
Proyecto de cooperación: "Valiqpork, validación tecnoeconómico y medioambiental de NDN (tecnología de nitrificación-desnitrificación) como solución para la fracción líquida de los purines"	
Proyecto GO IMECO Implementación de MTD's para el control de emisiones en la gestión y tratamiento de purines.	
Curso: "Zonas vulnerables fertilización razonada con estiércol y minimización de gases efecto invernadero". Barbastro, Huesca y Fraga	2023
Curso: "Zonas vulnerables, gestión de estiércoles y libros de registro". Ballobar y Fraga.	
Proyecto LIFE CLINMED-FARM	

Tabla 73. Acciones de sensibilización desarrolladas en Aragón.

El CBPA de Aragón, junto con otros materiales relacionados, está publicado en la página web del Gobierno de Aragón¹⁹, quedando, de esta manera, a disposición de todos los interesados.

¹⁹ <https://www.aragon.es/-/buenas-practicas-agrarias>

4.1.2.1.3 Principado de Asturias.

4.1.2.1.3.1 Actualizaciones de los CBPA.

En el Principado de Asturias el primer CBPA se aprueba por Resolución del 26 de mayo de 1997, publicado en boletín oficial de 31 de julio de 1997. El Código fue modificado por la Resolución de 4 de marzo de 1999 publicada con fecha, 18 de marzo de 1999.

ASTURIAS	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Resolución de 26 de mayo de 1997	31.07.1997
Revisión o modificación primera publicación. Resolución de 4 de marzo de 1999	18.03.1999

Tabla 74. Actualizaciones del CBPA en Principado de Asturias.

El CBPA asturiano recomienda la aplicación de fertilizantes orgánicos en épocas de crecimiento activo de la vegetación, realizando, en el caso de cultivos, un enterrado mediante labor somera para evitar lavados y escorrentías.

Prohíbe la aplicación de fertilizantes nitrogenados junto a lagunas o cursos de agua, recomendándose la adopción de franjas o bordes de protección. Tampoco se aplicarán en épocas en que se prevean fuertes lluvias. Posteriormente, a partir de la modificación de 1999, regula la aplicación de abonos orgánicos líquidos en praderas.

Establece una franja de 2 a 10 m de ancho sin abonar, junto a todos los cursos de agua. Los sistemas de fertirrigación trabajarán para cumplir con esta distancia. Para reducir el riesgo de contaminar aguas subterráneas, los desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35-50 m de una fuente, pozos o perforación que suministre agua para el consumo humano o se vaya a usar en salas de ordeño. Se recomienda además mantener las orillas o márgenes con hierba.

Se desaconseja la aplicación de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, en terrenos helados o cubiertos de nieve, dado el elevado riesgo de pérdidas por escorrentía. Su aplicación es posible en suelos helados únicamente en superficie que se deshuelan durante el día.

En suelos inundados o encharcados se desaconseja la distribución de este tipo de fertilizantes, conocida además la incapacidad de los cultivos de absorber nitrógeno en estas condiciones. Se aconseja el establecimiento de planes de abonado.

Para los tanques de almacenamiento se establecen recomendaciones respecto del sistema de recogida, almacenaje y sobre las condiciones de estanqueidad de los recipientes, e impermeabilidad de las áreas de ejercicio y espera. Considera preciso evitar los vertidos de aguas sucias directamente al entorno.

La aplicación de fertilizantes nitrogenados químicos deberá ajustarse a las necesidades de los cultivos y a la eficacia de asimilación del tipo de fertilizante empleado. Según el CBPA, las dosis de aplicación tendrán en cuenta las necesidades de nitrógeno de los cultivos, la estimación de los rendimientos de la cosecha, el fraccionamiento de las aplicaciones, y un máximo de aportación de estiércol al suelo, de 210 kg N/ha-año, incluida la aportación realizada por los propios animales.

Para disminuir el riesgo de pérdidas de nitrógeno, el CBPA requiere un estudio previo de la incidencia de factores significativos en la escorrentía de terrenos escarpados. Entre ellos,

requiere que se analice la naturaleza de la cubierta vegetal, la permeabilidad del suelo, el tipo de fertilizantes y la pluviometría.

Actualmente se encuentra en revisión el CBPA para adaptarlo a las circunstancias actuales de la producción agroganadera, su zonificación, la evolución de las tecnologías disponibles, así como de la normativa vigente y otros aspectos relevantes.

4.1.2.1.3.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del 50%. Dato semejante al que se informó en el anterior cuatrienio.

4.1.2.1.3.3 Evolución de campañas de sensibilización.

La divulgación del CBPA se viene realizando mediante publicaciones y cursos de incorporación de jóvenes a la empresa agraria. El CBPA de Principado de Asturias puede obtenerse a través de la web del Boletín Oficial de la CA²⁰.

También se realiza asesoramiento a las explotaciones agrarias a través de líneas de ayuda específicas y que incluyen apartados relativos a la fertilización y otros relacionados con los CBPA.

4.1.2.1.4 Illes Balears/Islas Baleares.

4.1.2.1.4.1 Actualizaciones de los CBPA.

El CBPA de Islas Baleares se aprueba a través de la Orden de 3 de enero del 2000, publicada en boletín oficial con fecha 15 de enero de 2000.

ISLAS BALEARES	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 3 de enero de 2000	15.01.2000

Tabla 75. Actualizaciones del CBPA en Islas Baleares.

El Código indica los Periodos en los que es recomendable la aplicación de fertilizantes a las tierras para diferentes clases de cultivos. Los cereales de otoño-invierno, maíz, sorgo, arroz, la patata, el girasol, las hortalizas, los cultivos leñosos y los cítricos.

Normaliza su aplicación en terrenos con pendiente y desaconseja su aplicación en terrenos inundados, sin mencionar terrenos helados o cubiertos de nieve, que no se presentan habitualmente en Islas Baleares. Considera la existencia y naturaleza de la vegetación en terrenos próximos a cursos de agua, así como un límite de un 20% de pendiente máxima para la práctica de laboreo en terrenos escarpados.

Propone una franja de 2 m de ancho sin abonar en las proximidades a cursos de agua, que se amplía de 35 a 50 m en el caso de pozos, perforaciones y fuentes que suministren agua para el consumo humano o que se vaya a usar en salas de ordeño.

Para los tanques de almacenamiento se aconseja que su capacidad sea suficiente durante el periodo en el que su distribución es desaconsejable. Se regulan las características constructivas, la estanqueidad y techado de los tanques para evitar diluciones por agua de lluvia.

²⁰

<https://sedemovil.asturias.es/bopa/disposiciones/repositorio/LEGISLACION13/66/3/601A67706EF645C8A2C107637779AF13.pdf>

Subraya además la determinación cuidadosa de la dosis de aplicación y de las estimaciones de los rendimientos y aportes de nitrógeno del suelo, así como los contenidos en los efluentes del ganado. La carga máxima de nitrógeno orgánico se limita a 175 kg/ha año.

Con objeto de controlar las pérdidas de nutrientes hacia los cursos de agua, el CBPA recomienda equilibrar la dosis de abonado fraccionando las aportaciones, si fuera necesario, para responder mejor a los diferentes estadios del cultivo y evitar el riesgo de lavado.

Fomenta la puesta en marcha de alternativas de rotación de cultivos que minimicen los periodos en los que el suelo se encuentra desnudo en invierno, para reducir de esta forma el riesgo de lavado de nutrientes y proteger el barbecho de la erosión, por ejemplo, semillándolo con leguminosas.

De igual manera, hace referencia del mantenimiento durante periodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo, evitando así fenómenos de contaminación de nitratos.

Asimismo, regula el establecimiento de planes de fertilización a escala de explotación y la consignación de registros de uso de fertilizantes.

Dedica un capítulo a la prevención de la contaminación de las aguas por escorrentía y a la lixiviación en los sistemas de riego. Clasifica las zonas de regadío con riesgo de contaminación, tanto en sentido vertical desde la superficie a los estratos más profundos (lixiviación) como en horizontal por escorrentía superficial (lavado), en función de las características del suelo (permeabilidad, capacidad de campo, profundidad, pendiente, nivel de capa freática, etc.), las prácticas agronómicas (modalidad del abonado, rotación de los cultivos, laboreo del suelo, etc.), el método de riego existentes y su utilización. Aconseja una serie de actuaciones para evitar el riesgo de contaminación debido a estos factores.

4.1.2.1.4.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

El cumplimiento del CBPA es un requisito imprescindible para el cobro de subvenciones de la Unión Europea, tanto en el marco de la política agraria común, como de los programas de desarrollo rural. Las explotaciones que perciben estas subvenciones sí cumplen con los requerimientos del CBPA.

Mencionar que en las Baleares, en los últimos años se ha incrementado la superficie en Agricultura Ecológica, con un total de 37 152 ha, por tanto, la superficie ecológica de las Baleares representa el 17,2% de la SAU (Superficie Agraria Útil), este tipo de agricultura es un sistema de gestión sostenible que se basa en el respeto de los sistemas y los ciclos naturales y mantenimiento y mejora del estado del suelo, el agua y el aire; la utilización responsable de la energía y de recursos naturales tales como el agua, el suelo, las materias orgánicas y el aire; entre otros principios generales.

4.1.2.1.4.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Durante el periodo 2020-2023, Islas Baleares no ha realizado ninguna actuación de divulgación o campaña de sensibilización en relación con la implementación del CBPA.

Aprovechando las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías, se ha publicado además el CBPA en la página web del gobierno de Islas Baleares²¹, poniéndolo, de esta manera, a disposición de todos los interesados.

4.1.2.1.5 Canarias.

4.1.2.1.5.1 Actualizaciones de los CBPA.

El CBPA de Canarias fue aprobado por Orden de 11 de febrero de 2000, publicada en el Boletín Oficial de la CA de Canarias con fecha 23 de febrero de 2000.

ISLAS CANARIAS	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 11 de febrero de 2000	23.02.2000

Tabla 76. Actualizaciones del CBPA en Islas Canarias.

El CBPA incluye una serie de prácticas agrarias y ganaderas concretas que se pueden aplicar voluntariamente. Estas prácticas están condicionadas por la multiplicidad de circunstancias climáticas, edafológicas y de prácticas culturales, presentes en la agricultura canaria. No obstante, las medidas contenidas en el mismo son de obligado cumplimiento en las ZZVV designadas.

El CBPA regula las épocas más aconsejables para la fertilización por tipo de cultivo: patata, tabaco, hortalizas, cítricos, platanera, aguacate, mango y papaya. En las plantaciones leñosas se fomenta cubrir con hierba las calles para limitar los riesgos de escorrentía.

Normaliza también su aplicación en terrenos con pendiente, sin mencionar terrenos helados o cubiertos de nieve que no se presentan en este territorio. Considera la existencia y naturaleza de la vegetación (bosques de galería, prados o setos) en terrenos próximos a cursos de agua y en los fondos de ladera (hierba), y establece el límite en un 20% de pendiente máxima para la práctica de laboreo en terrenos escarpados.

Propone una franja de 2 m de ancho sin abonar en las proximidades a cursos de agua, que se amplía de 35 a 50 m en el caso de pozos, perforaciones, y fuentes que suministren agua para el consumo humano o se vaya a usar en salas de ordeño. El pastoreo al borde de los cursos de agua no parece acarrear riesgos importantes de proyección o escorrentía.

Los sistemas de almacenamiento de estiércol han de tener capacidad suficiente para evacuar los volúmenes a almacenar en los periodos en los que está prohibida su aplicación, y deben ser estancos. También regula las deyecciones anuales (kg) sólidas y líquidas producidas por cada tipo de cabaña ganadera, y la composición porcentual de nitrógeno, fósforo y potasio de cada tipo de deyección.

A fin de controlar mejor el escape de elementos nutritivos hacia las aguas, el código recomienda una determinación cuidadosa de la dosis de aplicación en la parcela, evitando la sobrestimación de los rendimientos y un equilibrio entre las necesidades de los cultivos y los aportes.

Recomienda la elaboración de planes de fertilización. Aconseja el cálculo de la fertilización de forma individualizada en parcelas, atendiendo al tipo de suelo, y el establecimiento de planes de fertilización y la consignación de registros del uso de fertilizantes.

²¹ <http://www.caib.es/sites/producciovegetal/es/portada-1019/>

Por último, previene la contaminación de las aguas por la escorrentía y lixiviación en los sistemas de riego, y clasifica el riesgo de contaminación, con base en las características de permeabilidad, nivel de la capa freática, prácticas agronómicas y método de riego existentes. El riego a manta se desaconseja en zonas de riesgo elevado y moderado.

4.1.2.1.5.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se desconoce el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA.

No obstante, de los controles de condicionalidad llevados a cabo en el período 2020-2023 sobre solicitudes de ayuda en el Programa de Opciones Específicas de Alejamiento e Insularidad para Canarias-POSEI-, regulado en el Reglamento (UE) 228/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2013, por el que se establecen medidas específicas en el sector agrícola en favor de las regiones ultraperiféricas de la Unión Europea se concluye que, un 83,34% de los controles efectuados sobre explotaciones con parcelas ubicadas en zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario aplican el CBPA correctamente.

4.1.2.1.5.3 Evolución de campañas de sensibilización.

A lo largo del Periodo 2020-2023 se han llevado a cabo jornadas de divulgación en las ZZVV designadas, en coordinación con las administraciones locales de cada región. Las jornadas han estado dirigidas al sector agropecuario y se ha incidido en los puntos críticos del proceso productivo, como la fertilización, el almacenamiento y tratamiento de deyecciones animales, entre otros, y siempre, relacionando estos aspectos con la aplicación del CBPA de Canarias y el cumplimiento de la condicionalidad.

El CBPA está disponible la página web del gobierno de las Islas Canarias²², poniéndolo, de esta manera, a disposición de todos los interesados.

4.1.2.1.6 Cantabria.

4.1.2.1.6.1 Actualizaciones de los CBPA.

El CBPA de Cantabria se aprobó por Resolución de 2 de abril de 1997, de la Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca de la Diputación de Cantabria.

CANTABRIA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Resolución de 18 de marzo de 1997	02.04.1997

Tabla 77. Actualizaciones del CBPA en Cantabria.

Hasta este periodo 2020-23 no se ha considerado necesaria la actualización del CBPA, dado que no se han designado ZZVV en Cantabria. No obstante, dado el amplio periodo transcurrido desde su última actualización y siguiendo las recomendaciones de la Comisión, se hace necesaria una revisión del citado CBPA, a la mayor brevedad posible.

Recomienda la aplicación de fertilizantes orgánicos en épocas de crecimiento activo de la vegetación, realizando, en el caso de cultivos, un enterrado mediante labor somera para evitar lavados y escorrentías. Justifica la necesidad de aplicar un proceso de estabilización de los

²²https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/temas/calidad-del-suelo/desarrollo_rural/CBPA/

purines antes de su aplicación en campo, conocidos los graves problemas ambientales y para la salud que pueda originar el vertido de este tipo de deyecciones líquidas.

Asimismo, el CBPA de Cantabria prohíbe la aplicación de fertilizantes orgánicos junto a lagunas o cursos de agua, recomendándose la adopción de franjas o bordes de protección. Tampoco se aplicarán estos fertilizantes en épocas en que se prevean fuertes lluvias.

La aplicación de fertilizantes nitrogenados químicos deberá ajustarse a las necesidades de cultivo y a la eficacia de asimilación del tipo de fertilizante empleado. En suelos inundados o encharcados se desaconseja la distribución de este tipo de fertilizantes, conocida además la incapacidad de los cultivos de absorber nitrógeno en estas condiciones. Se aconseja el establecimiento de planes de abonado.

Según el código, las dosis de aplicación tendrán en cuenta las necesidades de nitrógeno de los cultivos, la estimación de los rendimientos de la cosecha, el fraccionamiento de las aplicaciones, y un máximo de aportación de estiércol al suelo de 210 kg N/ha·año, incluida la aportación realizada por los propios animales.

Para disminuir el riesgo de pérdidas de nitrógeno, el código requiere un estudio previo de la incidencia de factores significativos en la escorrentía de terrenos escarpados. Entre ellos, requiere que se analice la naturaleza de la cubierta vegetal, la permeabilidad del suelo, el tipo de fertilizantes y la pluviometría de la zona.

En ambos casos, ya sea fertilización orgánica o mineral, se desaconseja la aplicación de fertilizantes en terrenos helados o cubiertos de nieve, dado el elevado riesgo de pérdidas por escorrentía. Su aplicación es posible en suelos helados únicamente en superficies que se deshuelan durante el día.

Establece una franja de 2 a 10 m de ancho sin abonar, junto a todos los cursos de agua. Los sistemas de fertirrigación trabajarán para cumplir con esta distancia. Para reducir el riesgo de contaminar aguas subterráneas, los desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35-50 m de una fuente, pozos o perforación que suministre agua para el consumo humano o se vaya a usar en salas de ordeño. Se recomienda además mantener las orillas o márgenes con hierba.

Para los tanques de almacenamiento se establecen recomendaciones respecto del sistema de recogida, almacenaje y las condiciones de estanqueidad de los contenedores, e impermeabilidad de las áreas de ejercicio y de espera. El volumen de almacenaje debe permitir contener, como mínimo, los efluentes del ganado producidos durante el Periodo en que su distribución no es aconsejable y, si el foso no está cubierto, las aguas de lluvia y aguas sucias que se produzcan ocasionalmente.

4.1.2.1.6.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se desconoce el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario,

En el contexto de la Ayudas de la PAC, en función de las solicitudes de ayuda para la línea "agricultura ecológica", que implica el compromiso del cumplimiento del CBPA; respecto al total de solicitudes de ayudas; entendiéndose que ese tipo de solicitud es voluntaria, se estima que el porcentaje de agricultores que aplican el CBPA no supera el 1%.

4.1.2.1.6.3 Evolución de campañas de sensibilización.

En Cantabria, se convocan anualmente cursos de incorporación a la actividad agraria, relacionados con la fertilización. En ellos se incluyen conceptos relativos a la DN91/676/CEE y se explica el CBPA de Cantabria. En el período 2020-2023 se han realizado 16 cursos, con la participación siguiente:

AÑO	CONVOCATORIA	CURSOS	ASISTENTES
2020	PRIMAVERA	3	24
	OTOÑO	2	31
2021	PRIMAVERA	4	36
	OTOÑO	2	20
2022	PRIMAVERA	2	12
	OTOÑO	1	8
2023	PRIMAVERA	1	16
	OTOÑO	1	13
	TOTAL	16	170

Tabla 78. Asistencia a cursos de incorporación agraria.

4.1.2.1.7 Castilla y León.

4.1.2.1.7.1 Actualizaciones de los CBPA.

El Decreto 109/1998 del 11 de junio, publicado en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL) con fecha 16 de junio de 1998, aprobó el primer CBPA en Castilla y León. Más adelante, mediante el Decreto 40/2009, de 25 de junio, publicado con fecha 1 de julio de 2009, se deroga el Decreto 109/1998 y se aprueba un nuevo CBPA.

Recientemente, con fecha 30 de junio de 2020, se ha publicado en el BOCYL, el nuevo Decreto 5/2020, de 25 de junio, por el que se aprueba el último y vigente CBPA para Castilla y León.

CASTILLA y LEÓN	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Decreto 109/1998, de 11 de junio	16.06.1998
Segunda publicación CBPA. Decreto 40/2009, de 25 de junio	01.07.2009
Tercera publicación CBPA. Decreto 5/2020, de 25 de junio	30.06.2020

Tabla 79. Actualizaciones del CBPA en Castilla y León.

Su planteamiento básico es que **se realicen planes de fertilización que tengan en cuenta todos los aportes nitrogenados que reciben los cultivos**, aspecto que ha sido incluido en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen las normas para la nutrición sostenible de suelos y que deben desarrollar tanto los ganaderos que apliquen estiércoles en terrenos agrícolas como los agricultores que aplique abonos minerales u orgánicos. A este fin desde el ITACYL se ha desarrollado [Sativum](#) que es un desarrollo informático multiplataforma del [Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León](#) que permite acceder y gestionar información de parcelas agrícolas. Se trata de la primera herramienta de apoyo a la toma de decisiones que se desarrolla en el marco de Sativum es la realización de balances de nutrientes, teniendo en cuenta la rotación de cultivos, la reducción de la contaminación por nitratos, la mineralización de los residuos del cultivo precedente, el objetivo de producción basado en resultados medios, las características físicas y químicas del suelo y el posible aporte de nitrógeno con el agua de riegos.

Para satisfacer los requerimientos de nutrientes de los cultivos, [Sativum](#) dispone de un asistente para elegir una combinación óptima de fertilizantes tanto orgánicos como inorgánicos que se adapte a las necesidades de cada parcela o grupo de parcelas. El balance de nutrientes se realiza conforme a la publicación *Fitotecnia: principios de agronomía para una agricultura sostenible* implementada en las aplicaciones Fertilcalc (F. Villalobos) y Farm Advisory Tool for nutrients (FAST) de la CE con algunas modificaciones introducidas por el ITACyL.

El CBPA regula los Periodos en que es recomendable la aplicación de fertilizantes a las tierras para los cultivos más representativos: los cereales de otoño-invierno, el maíz, el sorgo, las praderas de gramíneas, la remolacha, la patata, el tabaco, el girasol, las hortalizas, los cultivos leñosos, los cítricos y las superficies forestales.

Evita la aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve. Condiciona su aplicación en tierras cercanas a cursos de agua y zonas inundables. Para ello, establece un margen de seguridad de 2 a 10 m desde el punto de aplicación del fertilizante al curso de agua, en el que se prohíbe la fertilización. Los sistemas de fertirrigación trabajarán de modo que no haya goteo o pulverización a menos de 2 a 10 m del punto de suministro. Para reducir el riesgo de contaminar las aguas subterráneas, los efluentes y desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35 a 50 m de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para el consumo humano o que se vaya a usar en salas de ordeño. Se recomienda mantener las orillas y márgenes de los cauces con hierba.

Respecto a los estiércoles, con independencia de lo indicado con carácter general en el CBPA para las actuaciones de fertilización, se ha dictado el Decreto 4/2018, de 22 de febrero, por el que se determinan las condiciones ambientales mínimas para las actividades o instalaciones ganaderas de Castilla y León, que incluye prescripciones para todas las actividades ganaderas de Castilla y León respecto del volumen de las balsas, su localización, requisitos estructurales de impermeabilidad y medidas de control respecto a potenciales pérdidas o roturas accidentales.

Así, se establece que el volumen de almacenaje de depósitos de estiércol debe permitir contener las deyecciones producidas durante el periodo en que su distribución no es posible de acuerdo con el plan de abonado que, obligatoriamente, ha de tener el ganadero/agricultor que aplica los estiércoles como abono agrícola.

Igualmente, con carácter general, se establece que se mantengan impermeables las áreas de espera y de ejercicio y que se recolecten las aguas de limpieza a una red estanca.

Asimismo, la Orden del 4 de julio de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León estableció el modelo de libro de registro de gestión de deyecciones ganaderas en Castilla y León que actualmente se encuentra en revisión, habiéndose iniciado ya el procedimiento administrativo para la aprobación de una nueva Orden que regule este libro de registro.

Las limitaciones en cuanto a la aplicación de fertilizantes se regulan en el Decreto 4/2018, de 22 de febrero, vinculado al desarrollo de un plan de abonado artículo 4 de la Orden MAM/398/2022, de 29 de abril. Las aplicaciones calculadas en función de la productividad de los cultivos no han de superar el límite de 170 kg N/ha-año (anexo III) y considerarán los aportes provenientes de la cosecha del cultivo precedente (anexo IV) y el porcentaje de nitrógeno orgánico aplicado el año anterior (anexo V). Estos requerimientos, heredados de la Orden de

aplicación de fertilizantes, se reflejan además en el nuevo CBPA (Decreto 5/2020, de 25 de junio, Anexo I) y, ahora, se recogen en SATIVUM.

Es preciso suministrar abonos nitrogenados lo más próximo posible en el tiempo al momento de absorción por la planta, para evitar así el peligro de que el nitrógeno sea lavado en el periodo que transcurre entre el abonado y la asimilación del fertilizante por los cultivos.

Plantea alternativas de rotación con base en combinaciones de cereal y barbecho, este último sembrado con leguminosas, o en sistemas más complejos, intercalados con el cultivo de girasol o en regadíos, combinado con cereal de invierno, remolacha azucarera, patata, maíz y alfalfa.

Además, el nuevo Código (artículo 5.a) define la cubierta vegetal en periodos de lluvia o terrenos inclinados como uno de los factores a tener en cuenta como freno de las pérdidas de nitrógeno por escorrentía en periodos lluviosos. Asimismo, el artículo 10 se dedica a la gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicadas a cultivos permanentes en relación con cultivos anuales y al mantenimiento durante Periodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo para evitar la contaminación de las aguas por nitratos.

Las explotaciones agrícolas establecerán planes de abonado, individualizando por parcelas, atendiendo al tipo de suelo y cultivo en cada una de ellas.

Finalmente clasifica zonas de regadío con riesgo de contaminación, tanto en sentido vertical desde la superficie a los estratos más profundos (lixiviación), como horizontal por escorrentía superficial (lavado), en función de las características de permeabilidad, nivel de la capa freática, prácticas agronómicas y método de riego existentes. Las zonas donde el regadío reviste más alto riesgo presentan al menos una de las siguientes características: (a) suelos arenosos muy permeables, (b) capa freática superficial de profundidad no superior a 2 metros, (c) práctica de una agricultura intensiva con aportes elevados de abonos y (d) terrenos ricos en materia orgánica y labrados con frecuencia en profundidad.

Además incluye otras recomendaciones sobre la práctica agrícola tendentes a minimizar las pérdidas de fertilizantes y constituyendo así una guía detallada de fertilización eficaz y sostenible para el uso del agricultor que ha sido redactada con un carácter pedagógico claro con la intención de fomentar la necesaria concienciación del sector sobre este problema.

4.1.2.1.7.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se desconoce el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA.

4.1.2.1.7.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Está a disposición del público en la página web del gobierno de Castilla y León²³.

Asimismo, se han realizado diversas campañas en los medios de comunicación habituales para informar y sensibilizar al sector, así como charlas, jornadas, seminarios, etc. que acompañan el desarrollo de los trabajos técnicos.

²³<https://agriculturaganaderia.jcyl.es/web/es/produccion-agricola/codigo-buenas-practicas-agrarias.html>

También se han desarrollado las siguientes actividades formativas:

Fecha	Lugar	Evento	Temas
14/02/2020	La Bañeza	V Jornada en COSTES Y EFICIENCIA DEL MAÍZ	DECLARACIÓN DE ZONAS VULNERABLES EN LOS REGADÍOS DE LEÓN.
28/02/2020	Herrera de Pisuerga	Mesa redonda	Mesa Redonda de Proyectos de ganadería porcina en el norte de Palencia
04/03/2020	Sahagún de Campos	II Jornada Técnica. Forrajes de Calidad y Sostenibles	Contaminación Agraria Difusa
28/04/2020 al 15/05/2020	Valladolid - Colegio de Ingenieros Agrónomos	Curso de asesor de explotaciones agrarias	DECRETO 4/2018 de 22 de febrero
			Ganadería y cambio climático
			RD 306/2020, de regulación del porcino
			Purines como fertilizante
	Zonas vulnerables en Castilla y León		
11/06/2020	On line. Red de innovación Rural	Nuevos sistemas de gestión de purines	Aspectos legales de la gestión de purines.
09/07/2020	PROGRAMA SURCOS. Tv Castilla y León	Entrevista	Zonas Vulnerables Castilla y León
03/09/2020	Colegio Ingenieros Técnicos Agrícolas	Conferencia	Aspectos Medioambientales del RD 306
19/09/2020	Colegio de Ingenieros Agrónomos	Conferencia	Decreto 5/2020, de 25 de junio. Zonas vulnerables
01/10/2020	On line. Revista Tierras	Web in air	Decreto 5/2020, de 25 de junio. Zonas vulnerables
20/10/2020	On line. UrcaCyl		Programa actuación zona vulnerables
21/10/2020	On Line. PRAE	Curso de Agentes Ambientales	Plan de gestión de deyecciones ganaderas
03/11/2020	Asaja (Soria)	Zonas vulnerables e implicaciones	Zonas vulnerables en Castilla y León
24/11/2020	Seprona	Jornadas formativas 2020 en el marco del convenio	contaminación agraria difusa
24/11/2020	Valladolid - URCACYL	Curso de asesor de explotaciones agrarias	Ganadería y cambio climático
24/11/2020	Valladolid - URCACYL		Zonas vulnerables en Castilla y León
26/11/2020	Valladolid - URCACYL	Curso de asesor de explotaciones agrarias	DECRETO 4/2018 de 22 de febrero
26/11/2020	Valladolid - URCACYL		RD 306/2020, de regulación del porcino
26/11/2020	Valladolid - Timacagro	Jornada Zonas vulnerables	Zonas vulnerables en Castilla y León
19/02/2021	Soria activa	contaminación agraria difusa	contaminación agraria difusa
18/03/2021	Fundación Caja Viva Palencia	Web in air	Zonas vulnerables e implicaciones
26/04/2021	itagra	JORNADA VALORACIÓN AGRONÓMICA DE PURINES	Aspectos legales de la gestión de purines
12/05/2021	Unión de campesinos de Castilla y León	Jornada PAC	Normativa nitratos y ZV
08/06/2021	On line. Revista Tierras	Web in air	Decreto 5/2020, de 25 de junio. Zonas vulnerables
15/06/2021	UPA.Salamanca	Web in air	Zonas Vulnerables y el Plan de actuaciones
16/06/2021	Colegio de Ingenieros Agrónomos	Curso de asesores de explotaciones Agrarias	Zonas Vulnerables y el Plan de actuaciones
03/09/2022	SALAMAQ 21	ENCUENTRO PROFESIONAL DEL PORCINO IBÉRICO. "Nuevos tiempos y nuevos escenarios para el sector ibérico"	Fertilización con purines. Aspectos legales y medioambientales
19/05/2022	URCACYL	II Jornada fertilización y sostenibilidad	Programa de actuación ZV
20/05/2022	Green amonia LIFE	Presentación resultados	Emisiones de amoniaco

Tabla 80. Acciones de sensibilización desarrolladas en Castilla y León.

Los videos disponibles en plataformas web sobre SATIVUM acumulan más de 5.000 visualizaciones.

4.1.2.1.8 Castilla-La Mancha.

4.1.2.1.8.1 Actualizaciones de los CBPA.

El CBPA agrarias de Castilla-La Mancha se aprueba por resolución de 24 de septiembre de 1998, publicada en el diario oficial de Castilla-La Mancha con fecha 1 de octubre de 1998.

CASTILLA-LA MANCHA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Resolución de 24 de septiembre de 1998	01.10.1998
Segunda publicación	En trámite

Tabla 81. Actualizaciones del CBPA en Castilla- La Mancha.

El CBPA de Castilla-La Mancha regula el Periodo de aplicación más aconsejable, por tipo de cultivo. Los cereales de invierno, trigo o cebada, los cereales de primavera, maíz, las leguminosas de grano, los cultivos industriales, girasol, la remolacha, los cultivos hortícolas, los leñosos extensivos, olivo, viña y almendro.

El código recomienda que la fertilización nitrogenada se adapte al desarrollo del cultivo y se realice fraccionadamente, lo que permite elegir la forma de nitrógeno más conveniente al estado fenológico de los cultivos. Los abonos con nitrógeno en forma nítrica, al ser ésta una de las formas más móvil en el suelo, se utilizarán en los estados fenológicos donde la demanda es mayor y la extracción por la planta más rápida, abonado de cobertera. El nitrógeno amoniacal es preferible como abonado de sementera.

En lo relativo a la gestión de uso de la tierra, el CBPA prevé una adecuada ubicación de los cultivos en cada parcela y la sucesión de los tiempos (rotaciones), de modo que se limite al máximo la superficie desnuda en invierno, siendo conveniente mantener un mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo. En plantaciones leñosas en línea, recomienda cubrir con hierba las calles.

Plantea alternativas de rotación a base de combinaciones de cereal y barbecho, sembrado con leguminosas, o en sistemas más complejos, intercalados con el cultivo de girasol o en regadíos, combinado con maíz y alfalfa.

En cuanto a las actividades ganaderas, se recomienda que se mantengan impermeables todas las áreas de espera y ejercicio, en especial las exteriores. Se recomienda almacenar las deyecciones sólidas en una superficie estanca dotada de un punto bajo, para recoger el líquido de resume y evacuarlo a las instalaciones de almacenaje o tratamiento de los efluentes.

Por último, en el marco de la revisión de las ZZVV a la contaminación por nitratos y adopción de un nuevo Programa de Actuación, se está trabajando en un nuevo CBPA que actualiza el contenido del vigente e irá en línea con el nuevo Programa de Actuación actualmente en trámite. Este CBPA, pendiente de publicación, contendrá todas las disposiciones que se contemplan en el Anexo II de la DN91/676/CEE.

4.1.2.1.8.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

No se dispone de datos estadísticos sobre el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA fuera de zona vulnerable con carácter voluntario. Es reseñable, sin embargo, que el Programa

de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha para el periodo de programación 2014-2022, aprobado por Decisión de la CE C(2015) 7561, de 30 de octubre de 2015, incluye diferentes líneas de actuación para promover la agricultura ecológica. Se trata de submedidas asociadas a la medida 11, sobre agricultura ecológica, destinadas al fomento de la conversión en prácticas de agricultura ecológica (submedida 11.1) y al mantenimiento de este tipo de prácticas (submedida 11.2), siendo unas de las submedidas que presentan un mayor grado de ejecución dentro del PDR de Castilla-La Mancha actualmente.

Este tipo de ayudas se mantienen para el periodo 2023-2027, tal y como se recoge en el Plan Estratégico de la PAC de España aprobado por la CE en agosto de 2022, habiéndose publicado ya una nueva convocatoria de ayudas en 2023.

4.1.2.1.8.3 Evolución de campañas de sensibilización.

El apartado 8 del programa de actuación aplicable a las ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas en la CA de Castilla-La Mancha, recoge las medidas dirigidas a mejorar la formación de agricultores y ganaderos, así como de los técnicos, en relación con el CBPA y el propio programa de actuación.

En el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha, se imparten jornadas, charlas y cursos, tanto en la modalidad presencial como virtual, algunos de ellos tratan sobre temática las medidas que se recogen en el Programa de actuación y el CBPA.

CASTILLA-LA MANCHA		
Año	Provincia	Acciones de sensibilización desarrolladas
2020	CU	AGRICULTURA ECOLÓGICA
2021	CU	AGRICULTURA ECOLÓGICA
2021	GU	CONOCIMIENTOS DE REGADÍO
2021	CR	AGRICULTURA ECOLÓGICA: INTRODUCCIÓN
2021	GU	EMPRENDIMIENTO AGROECOLÓGICO
2021	CR	AGRICULTURA ECOLÓGICA: INTRODUCCIÓN
2022	AB	CURSO DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA
2022	AB	CURSO DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA
2022	CR	MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE LA CALIDAD DIFERENCIADA: AGRICULTURA ECOLÓGICA Y OTRAS FIGURAS DE CALIDAD
2022	CR	APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS SIG PARA LA GESTIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS Y EL MEDIO AMBIENTE
2022	AB	EFICACIA EN EL USO DEL AGUA EN LA AGRICULTURA Y CONOCIMIENTOS DE REGADÍO
2022	AB	EFICACIA EN EL USO DEL AGUA EN LA AGRICULTURA Y CONOCIMIENTOS DE REGADÍO
2022	CR	AGRICULTURA BIODINÁMICA
2022	CR	AGRICULTURA ECOLÓGICA
2022	TO	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	CR	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	GU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	GU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	CU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"

CASTILLA-LA MANCHA		
Año	Provincia	Acciones de sensibilización desarrolladas
2022	AB	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	CU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	TO	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	CR	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	GU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	GU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	TO	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	CU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	GU	MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE EXPLOTACIONES "GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"
2022	AB	VÁLVULAS HIDRÁULICAS, VENTOSAS Y PIEZAS ESPECIALES EN LAS REDES DE RIEGO
2022	AB	VÁLVULAS HIDRÁULICAS, VENTOSAS Y PIEZAS ESPECIALES EN LAS REDES DE RIEGO
2022	AB	VÁLVULAS HIDRÁULICAS, VENTOSAS Y PIEZAS ESPECIALES EN LAS REDES DE RIEGO
2022	AB	VÁLVULAS HIDRÁULICAS, VENTOSAS Y PIEZAS ESPECIALES EN LAS REDES DE RIEGO
2022	AB	VÁLVULAS HIDRÁULICAS, VENTOSAS Y PIEZAS ESPECIALES EN LAS REDES DE RIEGO
2022	CR	AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO
2022	GU	AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO
2022	AB	AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO
2022	CU	AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO
2022	GU	AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR AGRÍCOLA Y GANADERO
2022	CU	AHORRO DE AGUA Y TÉCNICAS DE RIEGO
2022	GU	AHORRO DE AGUA Y TÉCNICAS DE RIEGO
2022	GU	AHORRO DE AGUA Y TÉCNICAS DE RIEGO
2022	TO	AHORRO DE AGUA Y TÉCNICAS DE RIEGO
2022	AB	AHORRO DE AGUA Y TÉCNICAS DE RIEGO
2022	AB	AHORRO DE AGUA Y TÉCNICAS DE RIEGO

Tabla 82. Acciones de sensibilización desarrolladas en Castilla- La Mancha.

4.1.2.1.9 Catalunya/Cataluña.

4.1.2.1.9.1 Actualizaciones de los CBPA.

La Orden de 22 de octubre de 1998 publicada en el diario oficial de la Generalitat de Cataluña con fecha 9 de noviembre de 1998, aprueba el CBPA de Cataluña.

CATALUÑA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 22 de octubre de 1998	09.11.1998
Revisión o modificación primera publicación. Decreto 136/2009, de 1 de septiembre	03/09/2009
Revisión o modificación primera publicación. Decreto 153/2019, de 3 de julio	05/07/2019

Tabla 83. Actualizaciones del CBPA en Cataluña.

Por otra parte, el CBPA de Cataluña se ha visto reforzado con la adopción de otros instrumentos relacionados, que modifican las determinaciones del CBPA original. Entre ellos, cabe mencionar la publicación del Decreto 136/2009, de 1 de septiembre, y de la Orden AAR/312/2014, de 15 de octubre de 2014 (ver tabla siguiente).

La disposición adicional séptima del Decreto 153/2019 encomienda al departamento competente en materia de agricultura y ganadería la publicación de un Código de buenas

prácticas agrarias en el ámbito de la fertilización (más allá del nitrógeno, debería englobar también, como mínimo, el fósforo y el potasio), así como un Código de buenas prácticas en el ámbito de la erosión del suelo. A la fecha de redacción de este reporte, el Código de fertilización no se ha elaborado, pero sí el de la erosión del suelo.

CATALUÑA			
Matizaciones introducidas por el CBPA	Implementado	Introducción	Revisado
A. Medidas que deberían contener los CBPA en la medida en que sean pertinentes			
1. Periodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes	Sí	9.11.1998	
2. Aplicación de fertilizantes en terrenos inclinados y escarpados	Sí	9.11.1998	3.09.2009
3. Aplicación de fertilizantes en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve	Sí	9.11.1998	3.09.2009
4. Condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de agua	Sí	9.11.1998	3.09.2009
5. Capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados como el forraje ensilado	Sí	9.11.1998	3.09.2009 y 23.10.2014
6. Procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.	Sí	9.11.1998	3.09.2009
	Implementado	Introducción	Revisado
B. Medidas que se pueden incluir en el CBPA			
7. Gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicada a cultivos permanentes en relación con cultivos anuales	Sí	9.11.1998	
8. Mantenimiento durante Periodos (Lluviosos) de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo que, de lo contrario, podría causar fenómenos de contaminación del agua por nitratos	Sí	9.11.1998	
9. Establecimiento de planes de fertilización acordes con la situación particular de cada explotación y la consignación en registros del uso de fertilizantes	Sí	9.11.1998	3.09.2009, 27.03.2014 y 5.01.2015
10. Prevención de la contaminación del agua por escorrentía y la filtración del agua por debajo de los sistemas radiculares de los cultivos en los sistemas de riego.	Sí	9.11.1998	

Tabla 84. Matizaciones introducidas en el CBPA en Cataluña.

El CBPA de Cataluña describe los periodos en los que no es conveniente la aplicación de fertilizantes en las tierras según el tipo de fertilizante y de cultivo más representativo en la región: cereales y forrajes de invierno, cultivos de primavera (maíz, girasol y forrajes), cultivos arbóreos (viña, olivo, frutales y cítricos) y cultivos hortícolas.

En los terrenos con fuerte pendiente, reconoce que la adopción de aquellas medidas que favorecen la infiltración del agua en el suelo limitará el riesgo de contaminación. En este sentido, el código recomienda mantener en las partes bajas de las vertientes y en los límites inferiores de las parcelas una cierta vegetación natural.

Excepto en aquellos casos en que las características del cultivo lo hagan inevitable (por ejemplo: el cultivo del arroz), se desaconsejan las aplicaciones de fertilizantes en suelos encharcados. Se limita la aplicación en suelos helados y se desaconseja en terrenos cubiertos de nieve.

En los suelos cercanos a cursos de agua, se recomienda respetar unas distancias mínimas que son: a) para los estiércoles, 35 m a ríos y grandes masas de agua en general y 50 m si la pendiente es mayor del 10%, b) para los inorgánicos, de 2 a 10 m, en general. Se desprecia el impacto que puedan tener los animales que pastan en las orillas de los cursos de agua. Debe evitarse, en la medida de lo posible, que el ganado abreve directamente en las corrientes de agua.

Se recomienda la capacidad de almacenaje suficiente por un Periodo de tiempo adecuado a las posibilidades de utilización agrícola en Periodos en que realmente lo necesiten los cultivos. Se determina que la cantidad sea suficiente para almacenar como mínimo la producción de estiércoles y purines en un Periodo de tiempo entre 4 y 6 meses. Además, debe garantizarse la estanqueidad de los depósitos.

Como regla general, es necesario aproximar al máximo en el tiempo las disponibilidades del nitrógeno aportado por el fertilizante con los momentos de consumo por parte del cultivo; el límite a esta aproximación vendrá impuesta por las tecnologías utilizadas y el tipo de cultivo. Una cuidada determinación de las dosis de fertilizante a aplicar en parcela ajustada a las necesidades del cultivo contribuye a evitar las situaciones de sobrefertilización y por consiguiente el lavado de nitratos.

Destaca un aumento significativo del riesgo de contaminación en Periodos en que el agua de lluvia o de riego percola más allá de la zona de raíces. Incide por ello, en evitar la aplicación de fertilizantes en aquellos periodos del año en que se den estas situaciones.

Por otro lado, el patrón de cultivos en Cataluña está fuertemente condicionado por la disponibilidad de agua. La política de regadíos ha supuesto un incremento de superficie regada, así como la modernización de zonas de regadío tradicionales. La puesta en marcha de nuevos regadíos no supone una relevante modificación de los cultivos en cuanto a la contaminación por nitratos. El incremento del lavado de nitratos a causa de la implantación de cultivos más intensivos, y por tanto más exigentes en fertilización, en los nuevos regadíos se ve contrarrestado por la mayor eficiencia en el uso del nitrógeno a causa de su aplicación localizada mediante el sistema de riego en el momento en que es requerido por el cultivo.

Además, incentivados por el cobro íntegro de las ayudas de la PAC, desde 2015 una parte importante de las explotaciones se han acogido al cumplimiento de las prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente, conocidas también como *greening* o pago verde.

Estas prácticas favorecen la rotación de cultivos y han hecho aumentar la variedad de especies, introduciendo cultivos como la colza en las rotaciones, hecho que contribuye a la mejora de la absorción del nitrógeno, por los distintos patrones del sistema radicular y por facilitar la mejora de los rendimientos al favorecer el control de malas hierbas, disminuir el riesgo de plagas y enfermedades, etc.

Es importante conocer no solamente la composición y la cantidad aplicada, sino la serie histórica de aportaciones a la parcela, ya que el efecto residual de las aportaciones permite que, con una menor dosis anual, el cultivo disponga de la misma cantidad final de elementos nutritivos. Los planes de fertilización serán tanto más necesarios cuanto mayor sea la cantidad total de nitrógeno manejada (también en el caso de que lo sea por unidad de superficie fertilizable).

4.1.2.1.9.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del 70%.

No todos los aspectos del código se aplican con la misma intensidad fuera de las zonas vulnerables. Uno de los motivos que incide preferentemente en esta implantación desigual es el hecho de que alguno de los elementos a considerar sea requisito para algún trámite administrativo o para la obtención de algunas de las ayudas al sector agrario establecidas en el correspondiente programa de desarrollo rural.

Por ejemplo, el almacenamiento de las deyecciones ganaderas fuera de ZZVV se ha realizado con la misma intensidad que en las zonas vulnerables, ya que disponer de un almacenamiento suficiente en función de la capacidad de ganado de las explotaciones y de los cultivos de cada zona es un requisito imprescindible para la obtención del permiso ambiental para el ejercicio de la actividad, así como para poder optar a beneficiarse de las ayudas del programa de desarrollo rural.

4.1.2.1.9.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Desde la publicación del CBPA se han desarrollado diferentes actividades destinadas a su divulgación entre los agentes del sector que deben conocer su contenido y aplicarlo en las explotaciones agrarias.

Desde el año 2013, con la creación de la Oficina de fertilización y tratamiento de deyecciones ganaderas, se pone a disposición de los usuarios la información y las herramientas necesarias para mejorar la gestión de todos los productos con valor fertilizante que tienen como destino final el suelo agrícola (deyecciones, fertilizantes químicos, compost, etc.). Este espacio virtual ²⁴permite interactuar al sector productivo y a la administración para la mejora de la gestión de las deyecciones ganaderas con destino final a la producción agrícola.

²⁴ <https://ruralcat.gencat.cat/oficina-de-fertilitzacio>

Figura 4.5. Imagen actual del portal Web de la Oficina de Fertilización y tratamiento de deyecciones ganaderas.

El trabajo de esta oficina se centra en la mejora de la gestión de las deyecciones ganaderas en la propia granja, en el seguimiento del estado de los sistemas de tratamiento consolidados, así como en los nuevos tratamientos emergentes que van surgiendo, en el fomento de mejoras vinculadas a las prácticas de fertilización de los cultivos agrícolas, o en la orientación al sector en cualquiera de los trámites administrativos relacionados, entre otros. Cuenta con la colaboración de personal perteneciente a diversas instituciones de todo el territorio catalán, genera información propia en base a ensayos experimentales de media y larga duración, interacciona con agricultores y ganaderías del territorio, es activa en la participación de diversos proyectos y ofrece soporte al sector en las cuestiones relacionadas con la temática descrita. Emite, de forma periódica, un boletín sobre los temas más destacados y de actualidad. Además, apoya al DACC en la difusión de las obligaciones que emanan de las diferentes normas aplicables, pero desde un cariz más formativo e instructivo.

El Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural (DACC) hace tiempo que, principalmente a través de la Oficina de fertilización, trabaja para mejorar las prácticas de fertilización del suelo y la mejora de la gestión de las deyecciones ganaderas. En este sentido, desde el año 2001 se impulsa una red de seis planes de ámbito intercomarcal llamados Planes para la mejora de la fertilización agraria, cada uno de ellos con características similares (aun siendo conscientes de la diversidad existente) para trabajar en cultivos y temáticas particulares

de cada zona. Estos seis planes engloban 18 campos experimentales donde hace años que se trabaja con nuevos productos orgánicos (compost, digeridos, fracciones líquidas y sólidas, etc.) para adaptar las recomendaciones a las nuevas prácticas de fertilización del sector. Además, estos campos experimentales también son plataformas donde celebrar jornadas de campo de gran interés y afluencia.

En paralelo y como apuesta de trabajo por poner en uso métodos, herramientas y técnicas ya probados, continúa en marcha el Proyecto de cuencas en ocho cuencas hidrográficas en todo el territorio catalán. Este proyecto está impulsado por el DACC en colaboración con el IRTA Fundación Mas Badia, el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa y la Agencia Catalana del Agua, junto con otras entidades de carácter más local. Las actuaciones que se ejecutan están orientadas a proporcionar información a los agricultores, ganaderas, técnicos y empresas de servicios que actúan en cada cuenca, aunque la información y conocimientos generados están disponibles para cualquier interesado en la materia. Anualmente se realizan 203 asesoramientos personalizados entre todos los agricultores y ganaderos colaboradores.

Cada vez se generan más efluentes derivados del tratamiento de las deyecciones ganaderas (fracción líquida, fracción sólida, digeridos, etc.), sobre todo en zonas con elevada carga ganadera. Viendo que su uso como fertilizante va en incremento, el DACC en colaboración con otras entidades y centros de investigación, ha tomado gran cantidad de muestras con el fin de realizar tablas orientativas de los principales nutrientes de las deyecciones ganaderas de estos productos con el objetivo de adaptar el manejo agrícola a sus características, que son diferentes a las deyecciones frescas.

Por otro lado, dado que la variabilidad de los purines es extremadamente grande pudiendo cambiar incluso dentro de una misma explotación ganadera, o incluso durante el vaciado de una misma balsa o fosa, se ha evaluado el conductímetro como una herramienta muy interesante para estimar con mucha exactitud la cantidad de nitrógeno y potasio en los purines. Últimamente, también se ha probado con éxito su funcionamiento con las fracciones líquidas de los purines después de un tratamiento de separación. El DACC también pone a disposición del sector tablas concretas para diferentes tipos de purines y de fracciones líquidas que permiten escoger la necesaria según su origen y así poder hacer una estimación más ajustada.

En el año 2021 se publica un nuevo apartado dedicado al asesoramiento en fertilización que reúne toda la información sobre los planes para la mejora de la fertilización agraria, los campos experimentales y las cuencas hidrográficas. El objetivo de este espacio es ayudar al sector agroganadero a tomar decisiones y planificar mejor para alcanzar una fertilización más eficiente y sostenible, a la vez que se garantiza la viabilidad de las explotaciones. Está pensado, sobre todo, para apoyar a las personas asesoras en fertilización.

El DACC es activo en la participación de diversos proyectos. Destaca la coordinación, desde el 2018, del proyecto LIFE AGRICLOSE (2018-2023), que ha puesto a disposición del sector un abanico de nuevas posibilidades de gestión de los productos que proceden del tratamiento de las deyecciones ganaderas. Las soluciones promovidas se adaptan a cada realidad local y potencian el concepto de fertilización de proximidad, ofreciendo un mejor aprovechamiento de los nutrientes en el nuevo marco de economía circular.

El DACC también participa en el proyecto Horizon 2020 EFFECT (2019-2023) junto con otras 19 entidades de la UE, con el objetivo de desarrollar nuevos marcos contractuales entre el sector y

la Administración. Se pretende identificar cual es la mejor manera de adoptar medidas agronómicas para conseguir ciertos retos medioambientales. En este proyecto el DACC trabaja para mejorar la ayuda que ofrece anualmente para la gestión de la fertilización que formó parte de los anteriores PDR.

También participa en el proyecto Horizon 2020 Fertimanure (2019-2023) en el que participan 20 socios de siete países de la UE, juntamente con dos socios de Argentina y Chile. En este caso el objetivo es recuperar de manera eficiente nutrientes minerales y otros productos relevantes a partir de las deyecciones ganaderas, para producir fertilizantes fiables y seguros que puedan competir en el mercado. El DACC participa en la implantación de los biofertilizantes obtenidos en un experimento de campo localizado en el municipio de Vic (comarca Osona).

En resumen, las actuaciones realizadas en el período 2020-2023 han sido:

Atendidas más de 1 000 consultas del sector relacionadas sobre todo con requerimientos del Decreto 153/2019, de 3 de julio, de gestión de la fertilización del suelo y de las deyecciones ganaderas y de aprobación del programa de actuación en las zonas vulnerables en relación con la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Destacan las consultas sobre las ayudas, sobre las dosis y períodos de aplicación de fertilizantes, sobre los requerimientos que hay que cumplir en maquinaria de aplicación y sobre los tratamientos de deyecciones ganaderas.

Página web Oficina de fertilización: Más de 58.000 sesiones, Más de 64.000 páginas vistas totales y más de 400.000 documentos descargados. Los apartados de normativa, asesoramiento y tratamiento son los más visitados.

Más de 150 jornadas técnicas (organizadas y en colaboración). Destacan las jornadas técnicas de formación dirigidas a personas asesoras en fertilización, así como la coordinación y el trabajo en red con otros organismos y agentes relacionados con el mundo agrario. Todas las ponencias están disponibles en el apartado de Formación y Transferencia de la página web de RuralCat.

Más de 100 publicaciones de material técnico y de divulgación (fichas técnicas, resultados de los campos experimentales, artículos, vídeos tutoriales, etc.). Todo disponible en la página web. Entre las publicaciones destacan el Codi de bones pràctiques agràries contra l'erosió per preservar els sòls i les aigües a Catalunya, la Guia d'usos dels productes procedents del tractament de dejeccions ramaderes (LIFE AGRICLOSE), que da a conocer los principales tipos de deyecciones ganaderas tratadas disponibles en el mercado, la tecnología de tratamiento de la que provienen, una composición orientativa de los nutrientes y otros elementos que la componen, la normativa que les es aplicable y ejemplos sobre sus posibilidades de aplicación en la agricultura. También destaca la publicación de la Guia per al compostatge en granja de dejeccions ramaderes (LIFE AGRICLOSE) que recoge información sobre los materiales que se pueden utilizar, las características de las instalaciones, la descripción de las acciones y etapas del proceso, los requisitos a nivel de normativa e, incluso, detalles de diversas experiencias de compostaje en granja que ya se encuentran en funcionamiento en Catalunya.

En la página web del DACC se ha publicado un nuevo apartado dedicado a la plataforma informática de gestión de deyecciones ganaderas y la fertilización eDERAN. Esta plataforma agrupa todos los trámites relacionados con esta gestión como la presentación de los planes de gestión de deyecciones ganaderas, la gestión de tierras, la trazabilidad en fertilización (FPS) y la

declaración anual de nitrógeno (DAN). En este apartado se puede acceder fácilmente al manual de funcionamiento y visualizar las sesiones de formación que se han realizado así como vídeos tutoriales específicos de las diversas funcionalidades. A finales del 2023 se ha abierto un nuevo canal de comunicación llamado “Buzón eDERAN” con los titulares de explotaciones agrícolas y ganaderas y con los técnicos que redactan los planes de gestión de las granjas. Se trata de un buzón de correo electrónico que pretende ayudar y asesorar sobre el funcionamiento de la plataforma informática y que ha recibido casi 200 consultas durante su primer mes de funcionamiento.

Otras actuaciones de fomento han servido para la introducción de nuevas tecnologías como la lectura rápida de nutrientes mediante el uso del conductímetro (manual o automático en cisterna) o sistemas que aumentan la eficiencia de las aplicaciones (tubos colgantes o inyectores).

Desde el punto de vista ganadero la sensibilización también es muy importante y las distintas actuaciones que se llevan a cabo están relacionadas con la eficiencia de la alimentación (fases), la gestión más eficiente del agua (por la generación de menor volumen de deyecciones en las granjas) o el creciente interés por los sistemas de tratamiento.

Todas estas actuaciones van encaminadas a la mejora del conocimiento de los requerimientos del CBPA por los agentes del sector agrario. Se dispone de los registros indicadores de la asistencia a estas jornadas de formación, lo que permite considerar valorar como adecuada la campaña de sensibilización.

4.1.2.1.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

4.1.2.1.10.1 Actualizaciones de los CBPA.

El CBPA en la Comunidad Valenciana fue adoptado por Orden de 29 de marzo de 2000, publicada en el diario oficial de la Generalitat Valenciana el día 10 de abril. El 23 de febrero de 2010, se publicó la Orden 7/10, de 10 de febrero, por la que se aprueba un nuevo CBPA para la Comunidad Valenciana que deroga al anterior aprobado en el año 2000.

Con fecha 7 de marzo de 2018, se publicó en el diario oficial de la Generalitat Valenciana Orden 10/2018, de 27 de febrero, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunidad Valenciana. Su anexo II aprueba un nuevo CBPA para la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos de origen agrario.

COMUNIDAD VALENCIANA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 29 de marzo de 2000	10.04.2000
Segunda publicación CBPA. Orden 7/2010, de 10 de febrero	23.02.2010
Tercera publicación CBPA. Orden 10/2018, de 27 de febrero	07.03.2018

Tabla 85. Actualizaciones del CBPA en la Comunidad Valenciana.

El vigente CBPA en la Comunidad Valenciana explica el momento de aplicación de nitrógeno en los cultivos más representativos de la región (hortalizas y tubérculos, cítricos y frutales, viñedo, olivo, alfalfa, arroz, cereal, oleaginosas herbáceas y maíz) y distingue entre la fertilización en época de siembra y el abonado de fondo.

Se desaconseja la fertilización en suelos inundados y en parcelas con pendientes superiores al 15% dedicada a cultivos leñosos, así como en aquéllas con pendiente media superior al 10% dedicada a cultivos herbáceos.

Respecto a las distancias mínimas en las proximidades a masas de agua, para fertilizantes minerales se protege una banda de distancia mínima de 3 m y en torno a pozos, fuentes y aljibes de agua para consumo humano, una zona de protección de 50 m donde no se debe aplicar abono. Para fertilizantes orgánicos, se mantienen las distancias anteriores; además se prevé una distancia de 50 m a conducciones o depósitos de agua potable y de 200 m alrededor de un pozo, manantial o curso de agua, destinado a la obtención de agua potable.

En zonas vulnerables, la capacidad mínima de almacenamiento de las deyecciones es de 3 meses. Los sistemas de almacenamiento de estiércoles han de ser estancos. La estanqueidad natural la acreditará el ganadero mediante el pertinente estudio hidrogeológico del suelo.

Cuando se aplique estiércol, se recomienda no aportar al suelo una cantidad de producto que contenga más de 170 kg N/ha·año, pudiéndose complementar el abonado con otro nitrógeno mineral u orgánico por encima de esa cantidad hasta satisfacer las necesidades del cultivo. La aplicación de los productos orgánicos al suelo, además de materia orgánica, aporta cantidades considerables de nutrientes esenciales (nitrógeno, fósforo, potasio, etc.), por lo que se debe procurar que las cantidades de elementos fertilizantes aportadas con esos productos, particularmente la cantidad de nitrógeno, no exceda a las necesidades de los cultivos. En su caso, la diferencia entre las necesidades de nitrógeno de los cultivos y las aportadas con los productos orgánicos se podrá complementar con fertilizantes minerales. Para el cálculo de las dosis suplementarias de abonado mineral se tendrá en cuenta la fracción de nitrógeno mineralizada en dos años consecutivos y la técnica de riego.

En cualquier caso, la aplicación deberá realizarse de la forma más fraccionada posible, siendo mayor el fraccionamiento en los suelos arenosos que en los arcillosos.

Se desaconseja la fertilización en momentos anteriores a que se prevean lluvias persistentes. En cultivos leñosos se recomienda además mantener una cubierta vegetal que contribuya a reducir la lixiviación de nitratos hacia las capas freáticas del suelo.

El CBPA recomienda establecer un plan de fertilización nitrogenada para cada cultivo de la explotación, teniendo en cuenta el contenido de nitrógeno disponible en el suelo y el aportado por el agua de riego.

El nuevo CBPA de 2018 incorpora diversos cambios con respecto a la versión anterior del año 2000. Entre ellos merecen destacarse los siguientes:

- a) Establece un plan de fertilización en cada explotación.
- b) Amplía los tipos de fertilizantes orgánicos aplicables: de origen équido, relacionados con productos vegetales (alperujos, compost vitivinícola, etc.), y procedentes de residuos urbanos.
- c) Resume los distintos tipos de riesgos asociados al uso de fertilizantes nitrogenados orgánicos.
- d) Define necesidades de nitrógeno para un mayor número de tipos de cultivos y establece una dosis máxima de nitrógeno en los cultivos de cítricos y frutales intensivos.
- e) Generaliza la aplicación de abonos nitrogenados minerales en hortalizas y tubérculos, y añade recomendaciones para los cultivos: olivo, alfalfa, arroz, cereal, oleaginosas herbáceas y maíz.
- f) Define periodos en los que se desaconseja el abonado nitrogenado.

4.1.2.1.10.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

No se dispone de datos registrales que nos permitan determinar con exactitud el número de agricultores y, por tanto, el porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

En todo caso, cabe destacar que en el período 2020-23 el número de agricultores ecológicos certificados ha aumentado en un 35,87%, hasta alcanzar el 9,84% del total de las tierras de cultivo de la Comunitat Valenciana en el año 2022, por lo que podemos estimar en un mínimo de un 10% el porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

4.1.2.1.10.3 Evolución de campañas de sensibilización.

La Generalitat Valenciana sensibiliza el sector agropecuario para motivar la puesta en práctica del CBPA, al igual que conciencia sobre los controles de la condicionalidad de la PAC en el ámbito de medio ambiente, cambio climático y buenas condiciones agrícolas.

El esfuerzo divulgativo ha sido creciente en el período 2020-2023. En total, se han impartido 77 cursos relacionados con las buenas prácticas agrícolas, lo que ha supuesto un total de 1 574 horas formativas impartidas a casi 5 000 agricultores. Se han impartido materias tales como, las buenas prácticas agrícolas y condicionalidad, agricultura sostenible, agricultura ecológica o la higiene de la producción primaria.

Además, el CBPA está publicado en la página web del Gobierno valenciano²⁵.

4.1.2.1.11 Extremadura.

4.1.2.1.11.1 Actualizaciones de los CBPA.

La Orden de 24 de noviembre de 1998, publicada en el diario oficial de Extremadura el 10 de diciembre de 1998, aprueba el CBPA de Extremadura.

EXTREMADURA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 24 de noviembre de 1998	10/12/1998

Tabla 86. Actualizaciones del CBPA en Extremadura.

Este CBPA establece recomendaciones sobre la época de aplicación del abonado. Requiere realizar un análisis de suelo y de las aguas en zonas regables antes de la aplicación del abonado para calcular las dosis esperadas en cada caso, teniendo en cuenta las necesidades de cada cultivo, según su fase de desarrollo y las producciones esperadas. Se recomienda utilizar abonos sólidos (estiércoles, compost, etc.), enterrándolos posteriormente.

En terrenos con pendiente, las precauciones para la aplicación de abonos nitrogenados deben ser aún mayores, debido a que ésta favorece la escorrentía, debiéndose tener en cuenta las características propias del terreno, así como la estructura y textura del mismo.

No se deben cultivar zonas con pendientes superiores al 20%, procurando que exista en estos terrenos una cubierta vegetal permanente.

²⁵ <https://mediambient.gva.es/es/web/agua/zones-vulnerables>

<https://portalagrari.gva.es/va/agricultura/control-produccio-agraria-higiene-produccio-primaria-agricola>

En zonas con pendientes comprendidas entre el 10% y el 20%, es necesario que las labores se realicen en el sentido adecuado según las curvas de nivel, para evitar escorrentías y la erosión del suelo.

Los suelos con pendientes uniformes que no superen el 10%, pueden ser abonados con los mismos criterios que cualquier otro suelo de pendientes suaves.

En terrenos inundados la distribución de todo tipo de fertilizante es desaconsejable, por el riesgo de infiltración y escorrentía. Además, las plantas en estas condiciones son incapaces de absorber nitrógeno

Como norma general, en tierras cercanas a cursos de agua, se recomienda respetar una franja de entre 2-10 m de ancho sin abonar. Los desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35 m de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para consumo humano. Se recomienda mantener las orillas y márgenes de ríos y riberas con vegetación.

Es aconsejable disponer, como mínimo, de una capacidad de almacenaje de un mes para estiércoles sólidos procedentes de establos y de tres meses en el caso de estiércoles licuados procedentes de granjas porcinas.

Este CBPA subraya la importancia de un buen manejo del agua de riego para evitar pérdidas por escorrentía y lixiviación y de la correcta aplicación de los fertilizantes nitrogenados.

Con el objetivo de evitar, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debida a la lixiviación o escorrentía del nitrógeno en exceso aportado en la fertilización de los cultivos, se designan unas aportaciones máximas y unos momentos óptimos de aplicación a los cultivos afectados en la región que quedan establecidos en el programa de actuación de las ZZVV designadas.

En relación a las prácticas de cultivo, se recomienda rotar las parcelas para evitar acumulaciones de nitrógeno en exceso y utilizar en las rotaciones cultivos con alta demanda de nitrógeno con sistemas radiculares potentes, capaces de aprovechar los nitratos que hayan sido arrastrados a capas profundas.

En zonas con pendientes elevadas, se recomendará la aplicación de coberturas vegetales sembradas o espontáneas en épocas de lluvias intensas para minimizar la pérdida de suelo y la erosión de los mismos.

La distribución de los abonos nitrogenados en el suelo se tiene que hacer de tal forma que se consiga la máxima eficacia, es decir, que las plantas puedan absorber la mayor cantidad posible de elementos nutritivos aplicados y que las pérdidas sean las mínimas posibles.

Es recomendable establecer planes de abonado de las explotaciones, poniendo a disposición de los agricultores la Consejería de Agricultura, Desarrollo, Políticas Agrarias y Territorio la herramienta informática REDAFEX (Red de Asesoramiento a la Fertilización en Extremadura). Este sistema facilita el cálculo de las necesidades de los cultivos con el objeto de realizar una correcta programación de la fertilización y hacer un uso más eficiente de los nutrientes.

Los nitratos nunca se aplicarán cuando el tiempo amenace lluvia fuerte, ni tampoco antes de un riego, es preferible hacerlo después para que se filtren lentamente y evitar que sean arrastrados por escorrentía.

4.1.2.1.11.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del 60%, valor del mismo orden de magnitud que el ofrecido en el cuatrienio anterior.

4.1.2.1.11.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Estos últimos años se han intensificado las campañas de sensibilización mediante charlas y jornadas técnicas en las comunidades de regantes y cooperativas de agricultores.

El elevado nivel de aplicación del CBPA en Extremadura se debe a la alta concienciación que han adquirido los profesionales del campo en esta CA, que han recibido numerosos cursos de formación en relación con el manejo de los fitosanitarios, el bienestar animal y con las ayudas relacionadas con la gestión agroambiental de las explotaciones (control integrado, producción integrada, agricultura ecológica, etc.).

Esto es apoyado por REDAFEX, cuyo objetivo final será el acceso desde cualquier punto del territorio extremeño a la plataforma informática de uso libre para que los agricultores extremeños puedan recibir consejos de abonado, bien sea a partir de la información sobre cultivos y sobre el suelo, o bien a partir de los análisis foliares. De modo que con este servicio se abarque tanto los cultivos de secano, como los de regadío, y aquellos en los que se emplea la fertirrigación, dentro de los cultivos más representativos de Extremadura.

En el apartado de regadío incluye mejoras para moderación en el aporte de agua de riego estableciendo que la dosis de riego será la recomendada por la aplicación RECAREX PLUS y para animar a los regantes a utilizar métodos de riego más eficientes en la utilización del agua.

Esta aplicación informática de acceso gratuito para todos los agricultores lleva funcionando siete años con gran éxito entre los agricultores de la región.

4.1.2.1.12 Galicia.

4.1.2.1.12.1 Actualizaciones de los CBPA.

La Orden de 7 de septiembre de 1999, publicada en el diario oficial de Galicia con fecha 17 de septiembre de 1999, aprueba el CBPA de Galicia.

GALICIA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 7 de septiembre de 1999	17.09.1999

Tabla 87. Actualizaciones del CBPA en Galicia.

Con el objeto de limitar la contaminación de las aguas por nitratos el CBPA gallego establece las épocas más aconsejables para la fertilización en diferentes cultivos, atendiendo a su estado fenológico y al tipo de fertilizante. Asimismo, recomienda mantener con hierba ciertos desagües y taludes, así como los fondos de las laderas.

El CBPA aconseja evitar, en terrenos muy inclinados, los riegos copiosos con aguas de lluvia o procedentes de río o riachuelo, que se vayan a producir inmediatamente después de un reparto de purín o fertilización nitrogenada. De estar el terreno muy seco, es preferible regar antes abundantemente.

Además, desaconseja la aplicación de fertilizantes, salvo en casos extremos, en terrenos inundados, encharcados, helados o cubiertos de nieve. En cualquier caso, los efluentes y desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35-50 m de una fuente o pozo de agua.

Igualmente, aconseja dejar una franja de entre 2 y 10 m de ancho sin fertilizar junto a todos los cursos de agua. Los sistemas de fertirrigación trabajarán de modo que no haya goteo o pulverización a menos de 2 a 10 m de distancia de un curso de agua, o que la deriva pueda conseguirlo. Se recomienda mantener las orillas o márgenes de los cauces con hierba.

Fomenta el registro de las explotaciones en el REGA, Registro General de Explotaciones Ganaderas. Propone reducir el volumen de residuos orgánicos (purines y estiércoles). Recomienda disponer de fosas de almacenamiento de deyecciones con dimensiones adecuadas y minimizar el uso de las aguas de limpieza. Las fosas deberán ser estancas y con capacidad mínima para contener la producción de purines producida de 6 a 8 meses.

El CBPA aconseja un asesoramiento profesional cualificado para llevar a cabo prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

Asimismo, se aconseja utilizar preferiblemente abonos orgánicos frente a los minerales y respetar el límite de 170 Kg de N/ha·año. Recomienda calcular con precisión la dosis de riego.

Para la protección y mantenimiento del suelo recomienda establecer una rotación de cultivos planificada y adaptada a las condiciones locales, evitando el monocultivo y que incluya especies de leguminosas. En los terrenos en barbecho se recomienda el mantenimiento de la cubierta vegetal, bien con especies espontáneas o bien con especies de siembra. Se recomienda además el mantenimiento de los pastos permanentes y establecer en ellos una carga ganadera adecuada a la superficie forrajera.

Recomienda también una alternancia de cultivos para el mantenimiento de cierta cubierta vegetal en Periodos Lluviosos.

Se requiere establecer un plan de fertilización acorde a las necesidades del cultivo. Se presentan como ejemplo los casos particulares de los planes de abonado del cultivo de maíz y las praderas cultivadas. Indica los Periodos de fertilización recomendables, evitando épocas de lluvia, terrenos encharcados o con nieve. Limita fertilizar con abonos líquidos en terrenos con pendientes pronunciadas.

En la actualidad en la CCAA de Galicia es de obligado cumplimiento la aprobación de un plan de gestión de deyecciones ganaderas para todas aquellas explotaciones ganaderas sometidas a:

- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, acorde a su Anexo 9.3.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental, acorde a su Anexo I.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, acorde a su Anexo I 9.3

Dicho plan de gestión de deyecciones ganaderas establece que:

- a) La capacidad mínima de almacenamiento, con carácter obligatorio para todas aquellas instalaciones ganaderas de nueva instalación, o ampliación de las existentes habrá de ser la equivalente a la producción de deyecciones ganaderas (tanto sólidas como líquidas) en un Periodo de 6 meses. Los estercoleros exteriores deberán contar con cubiertas hormigonadas e impermeabilizadas.
- b) Los efluentes del ensilado se conducirán preferentemente a las fosas de purín. Siempre y cuando se trate de silos trinchera, zanja o plataforma, la base de estos será impermeable, y contarán con una fosa de recogida de efluentes con una capacidad de 0,08 m³ / m³ de volumen útil del silo.
- c) Las aguas de limpieza del equipo de ordeño irán canalizadas, de ser posible, hacia la red de recogida de aguas residuales, o en su defecto, hacia una fosa específica o fosa de purín.

Este Código de Buenas Prácticas Agrícolas será substituido por otro al finalizar los trabajos que se están desarrollando y adaptado a las zonas vulnerables que se declaren. Se prevé que esta actualización se produzca en el año 2026 una vez declaradas las zonas vulnerables y finalizados los trabajos que se están desarrollando.

4.1.2.1.12.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del 10%.

Resulta también de obligado cumplimiento el CBPA para las explotaciones beneficiarias de las ayudas del Programa de Desarrollo Rural de Galicia 2014-2020 (submedida 10.1 y medida 11).

4.1.2.1.12.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Se han aprovechado las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías, para lo cual se publicó en la página web del Gobierno de Galicia este CBPA, con lo que de esta manera ha estado a disposición de todos los interesados.

Asimismo, se han desarrollado jornadas de formación y sensibilización en esta materia llevadas a cabo a través de la Mesa de A Limia, y organizado charlas divulgativas por los Servicios Agrarios Provinciales con los sectores ganaderos más importantes en cada comarca. La tabla siguiente resume las acciones desarrolladas.

GALICIA		
Acciones de sensibilización desarrolladas		Año
PLAN DE FORMACIÓN EN A LIMIA		
	Módulo 1. Normativa de aplicación, tratamiento de residuos, problemas derivados del incumplimiento (28 y 29 de noviembre)	2019
	Módulo 2. Gestión de residuos en la ganadería (2 y 3 de diciembre)	
	Módulo 3. Gestión de residuos en el cultivo de la patata (4 y 5 de diciembre)	
	Módulo 4. Gestión de residuos en la agricultura intensiva (9 y 10 de diciembre)	
	Módulo 5. Las producciones respetuosas con el medio ambiente. Tipologías e influencia en los mercados (16 y 17 de diciembre)	
PLAN ESTRATÉGICO DEL SECTOR AGRARIO EN A LIMIA. MESA DE A LIMIA		2019
	Aspectos ambientales. Residuos agrarios y su gestión	

Tabla 88. Acciones de sensibilización desarrolladas en Galicia.

4.1.2.1.13 Comunidad de Madrid.

4.1.2.1.13.1 Actualizaciones de los CBPA.

La aprobación del CBPA de la Comunidad de Madrid se realiza mediante Resolución, de 4 de febrero de 1999, publicada en Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid con fecha 18 de febrero de 1999.

COMUNIDAD DE MADRID	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Resolución de 4 de febrero de 1999	18.02.1999

Tabla 89. Actualizaciones del CBPA en la Comunidad de Madrid.

El CBPA de la CA de Madrid recopila las prácticas agrarias que voluntariamente puedan llevar a efecto los agricultores para prevenir la contaminación nitrúrica de las aguas. El CBPA identifica los periodos aconsejables de aplicación de fertilizantes por tipo de cultivo, diferenciando entre secano y regadío, y recomienda según el estado del ciclo vegetativo de cada cultivo el tipo de fertilizante más adecuado (nitrógeno amoniacal, ureico, nítrico-amoniacal, orgánico, orgánico-mineral, estiércoles, lisiers, gallinaza o compost).

En concreto, para cultivos de secano, se identifican los periodos más aconsejables para los cereales de otoño invierno, veza forrajera y leguminosa de grano, el girasol, el viñedo y el olivar. Para los regadíos, se incluyen cereales de invierno (trigo y cebada), cereales de primavera (maíz), el girasol, la remolacha, la patata, la alfalfa, las praderas de gramíneas (temporales y polifitas), la lechuga, el melón, el ajo, la cebolla, las coles y los frutales (manzano, peral y ciruelo).

Valores superiores al 20 % de pendiente, marcan el límite de los sistemas agrícolas con laboreo permanente. Como norma general, la cubierta vegetal disminuye los riesgos de escorrentía de forma sensible. Se desaconseja la aplicación de fertilizantes en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve.

En las tierras cercanas a los cursos de agua se recomienda dejar una franja de entre 2 y 10 m de ancho sin abonar. Así mismo, para reducir el riesgo de contaminación del agua subterránea, los efluentes y desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35-50 m de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para el consumo humano o que se vaya a usar en salas de ordeño.

El volumen de almacenaje de depósitos de estiércol debe permitir contener como mínimo las deyecciones producidas durante el periodo en que su distribución es desaconsejable, y si el foso no está cubierto, debe poder almacenar las aguas de lluvia y aguas sucias ocasionales. Es necesario calcular bien las cantidades producidas, dando un margen de seguridad. Con carácter general, se recomienda que se mantengan impermeables.

Para controlar la aplicación de fertilizantes químicos y estiércoles a las tierras con el fin de controlar las pérdidas de nutrientes hacia las aguas, debe ajustarse la dosis de aplicación en previsión de las necesidades del cultivo y lo suministrado por el suelo y la fertilización.

Se plantean alternativas frecuentes de rotación de cultivos de los sistemas agrícolas de secano y regadío más representativos en la región, de modo que se reduzca la superficie de suelo desnudo durante los periodos que presenten riesgos de lavado. Se sugiere que estas alternativas se atiendan con combinaciones de cereal y barbecho, en ocasiones sembrado con especies de

leguminosas o sustituido parcialmente por cultivo de girasol, y de cereales de invierno (trigo) y primavera (maíz), con cultivos hortícolas.

Se recomienda la elaboración de planes de abonado por parcela y la actualización de los libros-registro de aplicación de fertilizantes, para el establecimiento de balances de nitrógeno.

Además, clasifica zonas de regadío con riesgo de contaminación, tanto en sentido vertical desde la superficie a los estratos más profundos (lixiviación) como horizontal por escorrentía superficial (lavado), en función de características de permeabilidad, pendiente (>3%, para la clase de alto riesgo), profundidad de la capa freática (<2m), prácticas agronómicas y tipo de sistema de riego utilizado (a manta, aspersión, etc.).

4.1.2.1.13.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del 100 % de las explotaciones que solicitan ayudas de la Política Agraria Común (PAC). Las explotaciones agrarias están sometidas, fuera y dentro de las ZZVV, a cumplir los requisitos y obligaciones establecidos en la condicionalidad agraria, que incluye los CBPA y otros aspectos adicionales.

En junio de 2021 las instituciones de la UE alcanzaron un acuerdo sobre la reforma de la PAC a partir de 2023, que se materializó en la publicación de los correspondientes reglamentos comunitarios: el reglamento que regula el apoyo de la PAC a través de los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros (PEPAC); el reglamento que modifica la Organización Común de Mercados de los Productos Agrarios y otros reglamentos relativos a los sistemas de calidad diferenciada, los vinos y el Programa de Opciones Específicas por la Lejanía y la Insularidad (POSEI), y el reglamento de financiación, gestión y seguimiento de la PAC. De esta forma el periodo que abarca el presente informe incluye dos escenarios de la PAC, el correspondiente al periodo en el que cada CCAA disponía de su propio Programa de Desarrollo Rural (2014-2022) y el nuevo periodo en que se aplican los Planes Estratégicos de cada Estado miembro (2023-2027)

Los beneficiarios de las ayudas de la PAC (prácticamente todas las explotaciones), como se ha indicado, vienen obligados, en ambos periodos, a cumplir el marco de la condicionalidad, establecido actualmente en el Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021, por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros en el marco de la política agrícola común (planes estratégicos de la PAC), financiada con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), y por el que se derogan los Reglamentos (UE) 1305/2013 y (UE) 1307/2013, en el que se establecen el conjunto de Requisitos Legales de Gestión (RLG) y las Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales (BCAM).

Dichos RLG y BCAM se han desarrollado en España a través del Real Decreto 1049/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen las normas para la aplicación de la condicionalidad reforzada y de la condicionalidad social que deben cumplir las personas beneficiarias de las ayudas en el marco de la Política Agrícola Común que reciban pagos directos y determinados pagos anuales de desarrollo rural.

4.1.2.1.13.3 Evolución de campañas de sensibilización.

En la Comunidad de Madrid no se han desarrollado campañas específicas para sensibilizar sobre el problema de la contaminación por nitratos de origen agrarios, más allá de dar cumplimiento a los requisitos obligatorios regulados para percibir ayudas y la verificación del cumplimiento del Programa de Actuaciones, a través de las comunicaciones e informaciones realizadas con los titulares y operadores de las explotaciones en los Controles Oficiales Documentales e In Situ realizados entre los años 2020 y 2023.

Los controles realizados se detallan en el apartado 5.1.1.13 del presente reporte.

Se han aprovechado las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías, para lo cual se ha publicado en la página web del Gobierno de la CA de Madrid²⁶ la información vigente sobre estas prácticas preventivas de la contaminación de las aguas.

4.1.2.1.14 Región de Murcia.

4.1.2.1.14.1 Actualizaciones de los CBPA.

El primer CBPA de la Región de Murcia se aprueba por la Orden de 31 de marzo de 1998, publicada en el Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM nº 85), el 15 de abril de 1998. La Orden de 3 de diciembre de 2003, publicada el 12 de diciembre de 2003 (BORM nº 286), aprueba el segundo CBPA de la Región de Murcia.

Más recientemente, la Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor, publicada en el BORM nº 36, con fecha 13 de febrero de 2018, aprueba el tercer CBPA en la Región (Anexo V).

REGIÓN DE MURCIA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden de 31 de marzo de 1998	15.04.1998
Segunda publicación CBPA. Orden de 3 de diciembre de 2003	12.12.2003
Tercera publicación CBPA. Ley 1/2018, de 7 de febrero	13.02.2018
Fecha constituye infracción/sanción incumplimiento CBPA ZV	27/12/2019

Tabla 90. Actualizaciones del CBPA en la Región de Murcia.

El nuevo CBPA, en vigor desde 2018, propone medidas de sostenibilidad ambiental aplicables a las explotaciones agrarias. Propone en primer lugar precauciones y obligaciones en la aplicación de fertilizantes. La aplicación del abono orgánico (estiércol, lisier u otra enmienda orgánica) se realizará mediante prácticas culturales que aseguren su incorporación a la tierra.

En la aplicación de purines y lodos de depuradora se ha de prevenir provocar escorrentías hacia los cauces públicos o infiltraciones hacia las aguas subterráneas. No se permitirán aplicaciones sobre el terreno que produzca encharcamientos y provoquen una saturación del suelo de más de 24 horas, y consecuentemente lixiviados de estiércoles.

No se pueden aplicar directamente desde la cisterna de transporte sin mediación de dispositivos de reparto o esparcimiento.

En los cultivos de secano tales como viña, almendro, olivo y cereales se incorporará el abonado al terreno con una labor, y si es posible aprovechando la sazón posterior a la lluvia,

²⁶ <https://www.comunidad.madrid/>

especialmente en las parcelas con pendiente, para evitar el arrastre de los fertilizantes por la lluvia.

No está permitida la aplicación de fertilizantes sobre el terreno en tierras en barbecho, o entre dos cosechas, entendiéndose ese periodo como el existente entre la cosecha y la preparación del terreno del cultivo siguiente.

Se fraccionará el abonado nitrogenado, tanto como sea posible, para evitar desajustes entre las aportaciones y la absorción de los cultivos. Con carácter general, el abonado de fondo no superará el 40% del nitrógeno total a aportar al cultivo.

Se definen los periodos aconsejables para la aplicación de fertilizantes, por tipo de cultivo, para cítricos, frutales, uva de mesa, almendro, olivar, vid, cereales y hortícolas.

Se proporcionan precauciones y obligaciones en la aplicación de fertilizantes, prohibiendo la fertilización en estado líquido, en terrenos con pendientes superiores al 15%, con la excepción de sistemas de fertirrigación. Se establece como pendiente límite el valor del 5%, a partir de la cual todas las operaciones de cultivo se harán siguiendo las curvas de nivel y se obliga a registrar en el cuaderno de explotación la gestión de restos vegetales.

En las zonas donde el suelo tenga perfiles asociados a niveles freáticos altos (excepción de los suelos inundados para el cultivo de arroz), propone ajustar las dosis de riego y de abonados nitrogenados a la capacidad de retención de los horizontes por encima del nivel freático, de forma que se reduzca al máximo la percolación. Se evitará en la medida de lo posible el cultivo en suelos con nivel freático a menos de 0,5 m de profundidad y la incorporación de abonos nitrogenados en forma inorgánica en ellos.

Respecto a las distancias mínimas al dominio público hidráulico, se protege una banda de distancia mínima de 3 m a cursos de agua y una zona de protección de 50 m, en torno a pozos, fuentes y aljibes de agua para consumo humano, donde no se debe aplicar abono.

El CBPA establece que los programas de fertilización nitrogenada se ajustarán a las necesidades del cultivo, para lo que se requiere la realización, obligatoria y por explotación agrícola, de un balance de nitrógeno al inicio del ciclo de cultivo. Se prohíbe aportar al suelo una cantidad de abono orgánico con un contenido en nitrógeno que supere los 170 kg N/ha·año.

Con un regadío mayoritariamente localizado se establecen limitaciones precisas al binomio riego-fertilización. En este sentido se restringe el número de horas de riego ininterrumpido a 5 horas. Además, cuando haya previsiones de lluvia superiores a 15 mm/día, establece que se efectuará un reajuste severo del riego y la fertilización para limitar la lixiviación de nutrientes, especialmente nitrato.

Se fomentarán las rotaciones de cultivo, incorporando el criterio de profundidad radicular, para poder recuperar nitratos y otros nutrientes de perfiles de suelo más profundos.

Se condiciona además el apilamiento temporal de estiércol en el campo, limitándose el tiempo de apilamiento temporal a 15 días. El apilamiento temporal solo se permite en lugares donde no haya riesgo de contaminación por corriente superficial ni infiltración subterránea. La cantidad de material apilado en un punto concreto no podrá ser superior a 100 toneladas. No se permite el apilamiento a pie de finca de estiércoles u otros materiales orgánicos que tengan menos del 30 por 100 de materia seca. Para efectuar el acopio temporal se respetarán las distancias

mínimas desde los apilamientos de estiércoles a otras granjas, puntos de captación de agua para producir agua para consumo humano

Otra novedad que contiene el nuevo CBPA, tanto para controlar la lixiviación de nitratos como para el mantenimiento de funcionalidad del suelo, es el manejo eficiente de la calidad del suelo. Igualmente incorpora criterios de permeabilidad y vulnerabilidad, propuestos por el organismo de cuenca²⁷, que ayudan a una aplicación del nitrógeno más eficiente.

En cuanto a medidas que afectan a la producción ganadera, se establece que todas las explotaciones ganaderas de carácter intensivo, a excepción de las de la especie ovina y caprina, dispondrán de tanques o balsas impermeabilizadas, natural o artificialmente, para los purines en el caso de los cerdos, o para el almacenamiento de estiércol, con capacidad mínima suficiente para almacenar la producción.

Además, establece que las explotaciones extensivas o semiextensivas que realicen almacenamiento temporal o acopio del estiércol fuera del recinto de la explotación, deberán disponer de infraestructuras de almacenamiento.

Los sistemas de almacenamiento de estiércol sólido pueden estar cubiertos por materiales impermeables, para impedir la filtración y la acción lixiviadora de la lluvia. En caso de estar descubiertos, han de disponer de medios para que, en caso de escorrentía o producirse lixiviados, estos sean convenientemente recogidos en fosa impermeable destinada al efecto.

El acopio de estiércol siempre se hará sobre superficies impermeables y dotadas de un punto bajo, donde se puedan recoger los líquidos de rezume para su evacuación hacia las instalaciones de almacenamiento de efluentes.

Las infraestructuras de almacenamiento de estiércoles y purines estarán alejadas al menos 25 metros del DPH. En el caso de riesgo de escorrentías la distancia mínima será la que garantice la nula posibilidad de vertido.

Deberán tener una capacidad mínima suficiente para almacenar la producción de purines y/o estiércoles en todo el periodo que no esté autorizada su aplicación o que no pueda justificarse la salida o gestión del mismo.

Las aguas pluviales recogidas de los tejados de las instalaciones deben de ser evacuadas adecuadamente para que no puedan llegar a las balsas o a los lugares de almacenamiento de estiércol. Asimismo, cualquier sistema de almacenamiento de estiércol o purines debe estar construido de manera que se evite la entrada de aguas superficiales.

Los sistemas de almacenamiento ya sean estercoleros o balsas deberán respetar un mínimo de distancias a cauces o lugares de aprovisionamiento de agua de 100 m a cauces de agua, 15 m a acequias y desagües de riego y 250 m a captaciones de agua para abastecimiento poblaciones.

Se dispondrá así mismo de un registro de gestión de estiércoles/purines.

En las explotaciones ganaderas se debe asegurar la correcta distribución del agua de bebida a los animales tanto en caudal como en calidad, pero de forma eficiente previendo derroches y derramamientos. Además, se debe disponer de sistemas de control de consumo de agua.

²⁷ http://www.chsegura.es/chs/servicios/informacionpublica/soli_vertidos/

El CBPA establece así mismo que la gestión nutricional de las explotaciones debe basarse en la óptima distribución a los animales de piensos formulados de acuerdo con el estado fisiológico y edad de los mismos.



Figura 4.6. Aplicación informática calculadora de nitrógeno²⁸.

En síntesis, puede decirse que el nuevo CBPA de 2018 de la Región de Murcia incorpora numerosos avances con respecto al CBPA anterior de 2003, ya que incorpora medidas más restrictivas sobre la gestión del nitrógeno, siendo las más destacables las que se resumen a continuación:

- a) Requiere cuantificar un balance de nitrógeno en cada una de las explotaciones agrarias.
- b) Prohíbe la aplicación de dosis de fertilizantes nitrogenados en cuantías superiores a las máximas legisladas en el CBPA. El CBPA anterior de 2003, recomendaba unas cantidades máximas por ha, en cambio el nuevo Código prohíbe aplicar por encima de dichas dosis máximas.
- c) Redefine unos periodos de exclusión en la aplicación de fertilizantes, más ajustados a la baja pluviometría de la región y tienen en cuenta criterios agronómicos en la planificación.
- d) Establece distancias mínimas al dominio público hidráulico. Se requiere informe previo a la situación del almacenamiento de efluentes, principalmente para los purines.
- e) Obliga un adecuado mantenimiento de la red de fertirrigación.
- f) Establece un régimen sancionador para cada uno de los posibles incumplimientos en las zonas donde su cumplimiento es obligatorio, con efecto disuasorio.

²⁸ <http://www.carm.es/chac/calcnitro/>

4.1.2.1.14.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Dado que el cumplimiento del CBPA fuera de zona vulnerable no es obligatorio y por tanto no sujeto a inspección, se desconoce el número exacto de explotaciones que están cumpliendo dicho código de forma voluntaria, pero dado que las explotaciones que reciben ayuda sometida a condicionalidad reforzada deben cumplir, entre otros requisitos legales de gestión, con la DN91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias que establece un CBPA voluntario para los agricultores, sí tenemos el dato de que un 79% de la superficie regional está sometida a dicha condicionalidad reforzada que incluye el cumplimiento voluntario del CBPA, siendo un total de 10 397 agricultores y ganaderos quienes solicitaron en 2023 pagos directos y/o ayudas a desarrollo rural sometidas a dicha condicionalidad reforzada, sobre un total de 24 800 explotaciones (datos censo agrario 2020), lo que supone un 42% de las explotaciones.

4.1.2.1.14.3 Evolución de campañas de sensibilización.

La Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental del entorno del Mar Menor, obliga a que los agricultores y ganaderos de la Región de Murcia reciban información y formación actualizada sobre buenas prácticas agrarias.

En esta línea, se han adoptado medidas de difusión del nuevo CBPA, paralelamente a la divulgación del programa de actuación de ZZVV a la contaminación por nitratos. La Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente del Gobierno murciano, a través de sus Oficinas Comarcales Agrarias y Centros Integrados de Formación y Transferencia Tecnológica, junto con técnicos de las Organizaciones Agrarias profesionales, Federaciones de Cooperativas Agrarias de la Región de Murcia, avanza en la mejora continua del sector, que implica también a los ayuntamientos locales.

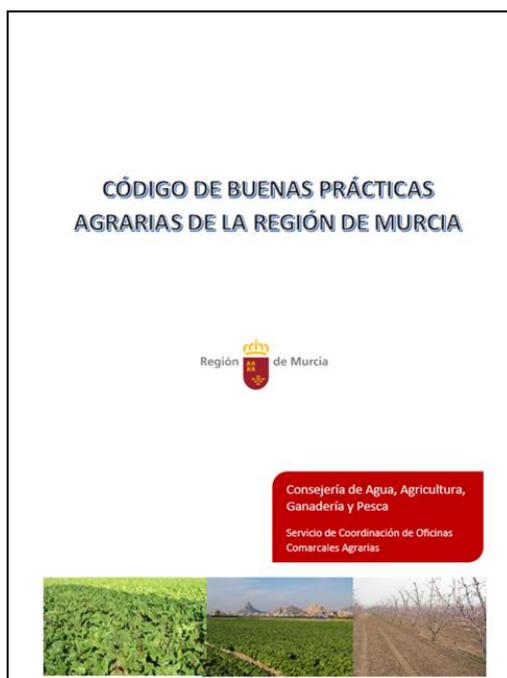


Figura 4.7. Díptico explicativo del nuevo CBPA aprobado en la Región de Murcia.

En este sentido para que los agricultores y ganaderos implementen, en su día a día, las nuevas obligaciones derivadas de la actualización de nuevos procesos productivos con menor impacto en el medio ambiente, se realizan periódicamente reuniones y demostraciones en fincas experimentales que avalan las acciones formativas para centenares de representantes agrarios.

En concreto, durante este último cuatrienio 2020-2023 se han realizado numerosas acciones formativas encuadradas en dos modalidades: jornadas técnicas y reuniones de trabajo. En este periodo hemos verificado que esta última metodología de trabajo genera enormes beneficios, entre los que destacan:

- Tratamiento con grupos reducidos
- Intensificación de los mensajes y una respuesta positiva
- Resolución del 100% de las dudas
- Integración de los contenidos y realización de ejercicios con casos prácticos reales
- Maximización del poder multiplicador de los diferentes mensajes

En relación con el plan de formación con el título “nueva gestión del nitrógeno. Obligaciones legales” se han realizado las actuaciones que se incluyen en la siguiente tabla:

MURCIA ACCIONES DE SENSIBILIZACION			
NOMBRE_EDICION	NOMBRE_PROMOTOR	FECHA_INICIO	FECHA_FIN
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	ADEA-ASAJA	25/03/2019	28/03/2019
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	25/03/2019	03/04/2019
JORNADAS CALCULADORA NITRÓGENO	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	23/05/2019	23/05/2019
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	15/07/2019	18/07/2019
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	10/09/2019	12/09/2019
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	23/09/2019	25/09/2019
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	UPA	24/09/2019	26/09/2019
MEDIDAS AGRÍCOLAS D.L.2/2019 DE PROTECCIÓN INTEGRAL DEL MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	07/05/2020	07/05/2020
MEDIDAS GANADERAS D.L.2/2019 DE PROTECCIÓN INTEGRAL DEL MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	12/05/2020	12/05/2020
IMPLANTACIÓN DE ESTRUCTURAS VEGETALES DE CONSERVACIÓN (EVC) EN LAS EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	14/05/2020	14/05/2020
JORNADAS CALCULADORA NITRÓGENO	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	19/05/2020	19/05/2020
APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA FACILITAR LA IMPLANTACIÓN EVC	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	14/07/2020	14/07/2020
PROGRAMA DE FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA EN RELACIÓN CON LA PROTECCIÓN INTEGRAL DEL MAR MENOR.	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	16/07/2020	16/07/2020
EL OPERADOR AGROAMBIENTAL	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	21/07/2020	21/07/2020
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	CIFEA LORCA	19/10/2020	21/10/2020
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	03/11/2020	06/11/2020
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	16/11/2020	18/11/2020
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	16/11/2020	19/11/2020
REQUISITOS ORDENACIÓN Y GESTIÓN AGRICOLA LEY 3/2020 DE RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	27/11/2020	27/11/2020
REQUISITOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN GANADERA LEY 3/2020 RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	30/11/2020	30/11/2020

MURCIA ACCIONES DE SENSIBILIZACION			
NOMBRE_EDICION	NOMBRE_PROMOTOR	FECHA_INICIO	FECHA_FIN
RIEGO DE PRECISIÓN EN EL MARCO DE LA LEY DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	22/12/2020	22/12/2020
ESTRUCTURAS VEGETALES DE CONSERVACIÓN EVC EN EL MARCO LEY 3/2020 DE 27 JULIO RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	28/01/2021	28/01/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	04/03/2021	09/03/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	UPA	09/03/2021	11/03/2021
HIDROPONÍA, UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE Y DE PRECISIÓN	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	18/03/2021	18/03/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	19/04/2021	22/04/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	20/04/2021	23/04/2021
REQUISITOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN AGRÍCOLA DE LA LEY 3/2020 DE RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	08/05/2021	08/05/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	CIFEA TORRE PACHECO	28/06/2021	30/06/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	30/09/2021	05/10/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	CIFEA LORCA	18/10/2021	20/10/2021
LEY 3/2020 DE RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	02/12/2021	02/12/2021
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	22/03/2022	25/03/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	COAG-IR	29/03/2022	01/04/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECAMUR	09/05/2022	13/05/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	10/05/2022	19/05/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECAMUR	16/05/2022	20/05/2022
IMPACTO DE LA LEY DEL MAR MENOR EN LAS EXPLOTACIONES GANADERAS DEL CAMPO DE CARTAGENA	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	24/05/2022	24/05/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	17/05/2022	25/05/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	16/05/2022	25/05/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	18/05/2022	25/05/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	13/06/2022	22/06/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	14/06/2022	23/06/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	27/06/2022	06/07/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	05/07/2022	14/07/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	13/07/2022	18/07/2022
ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN AGRARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA (ECARM)	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	19/07/2022	19/07/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	CIFEA TORRE PACHECO	05/09/2022	07/09/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	20/09/2022	29/09/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	UPA	19/10/2022	21/10/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	24/10/2022	27/10/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	ADEA-ASAJA	24/10/2022	27/10/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL	CIFEA TORRE PACHECO	18/10/2022	27/10/2022

MURCIA ACCIONES DE SENSIBILIZACION			
NOMBRE_EDICION	NOMBRE_PROMOTOR	FECHA_INICIO	FECHA_FIN
ENTIDADES COLABORADORAS DE LA ADMINISTRACIÓN AGRARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	08/11/2022	08/11/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	FECOAM	07/11/2022	10/11/2022
FERTIRRIGACIÓN CONTROLADA MEDIANTE EL USO DE LISÍMETROS COMO HERRAMIENTA PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MAR MENOR	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	22/11/2022	22/11/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL SEMIPRESENCIAL	CIFEA TORRE PACHECO	24/10/2022	29/11/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL SEMIPRESENCIAL	CIFEA TORRE PACHECO	02/11/2022	13/12/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL SEMIPRESENCIAL	CIFEA TORRE PACHECO	02/11/2022	13/12/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL SEMIPRESENCIAL	CIFEA TORRE PACHECO	02/11/2022	14/12/2022
OPERADOR AGROAMBIENTAL SEMIPRESENCIAL	CIFEA TORRE PACHECO	02/11/2022	14/12/2022
MANEJO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO	CIFEA DE JUMILLA	12/12/2022	14/12/2022
Sondas y sensores de humedad del suelo	CIFEA TORRE PACHECO	06/02/2023	08/02/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	01/02/2023	01/03/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	01/02/2023	01/03/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	01/02/2023	02/03/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	01/02/2023	02/03/2023
LA TÉCNICA DE AQUAPONÍA. OPORTUNIDADES DE APLICACIÓN EN EL CAMPO DE CARTAGENA	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	22/03/2023	22/03/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	22/02/2023	29/03/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	22/02/2023	29/03/2023
Manejo y Mantenimiento de Instalaciones de Riego Localizado	COAG-IR	24/04/2023	27/04/2023
MANEJO DE SENSORES DE HUMEDAD DEL SUELO, MEDIDORES DE IONES Y LISÍMETROS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA Y LA LIXIVIACIÓN DE NITRATOS	S. DE FORMACIÓN Y T. TECNOLÓGICA	31/05/2023	31/05/2023
Operador Agroambiental	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA	25/04/2023	22/06/2023
Manejo y Mantenimiento de Instalaciones de Riego Localizado	CIFEA TORRE PACHECO	11/09/2023	13/09/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	18/09/2023	23/09/2023
Operador Agroambiental Semipresencial	CIFEA TORRE PACHECO	18/09/2023	23/10/2023
Manejo y Mantenimiento de Instalaciones de Riego Localizado	CIFEA MOLINA DE SEGURA	14/11/2023	16/11/2023
Sondas y sensores de humedad del suelo	FECAMUR	21/11/2023	22/11/2023
Manejo y Mantenimiento de Instalaciones de Riego Localizado	FECOAM	27/11/2023	30/11/2023
Manejo y Mantenimiento de Instalaciones de Riego Localizado	CIFEA DE JUMILLA	18/12/2023	20/12/2023

Tabla 91. Acciones de sensibilización desarrolladas en la Región de Murcia.

Además, aprovechado las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías, se ha publicado el CBPA en la página web del gobierno de la Región de Murcia²⁹.

²⁹ <https://www.borm.es/services/anuncio/ano/2018/numero/893/pdf?id=764855>

4.1.2.1.15 Comunidad Foral de Navarra.

4.1.2.1.15.1 Actualizaciones de los CBPA.

El CBPA de la Comunidad Foral de Navarra se aprobó mediante Orden Foral de 22 de noviembre de 1999, publicada en el Boletín Oficial de Navarra (BON, nº 155), con fecha 13 de diciembre. Poco después, el 11 de febrero de 2000, se publicó una corrección de errores.

NAVARRA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Orden Foral de 22 de diciembre de 1999	13.12.1999
Corrección de errores. Corrección de errores Orden Foral	11.02.2000

Tabla 92. Actualizaciones del CBPA en la Comunidad Foral de Navarra.

Actualmente se mantiene el CBPA en la Comunidad Foral de Navarra y se establece como uno de los principios básicos en los Programas de actuación de las Zonas Vulnerables declaradas para el periodo 2018-2021.

Si bien este CBPA tuvo desde el principio carácter voluntario fuera de las ZZVV a la contaminación por nitratos, se estableció la obligatoriedad del CBPA para todas aquellas explotaciones que solicitaran ayudas a la agricultura integrada y a la agricultura ecológica.

Por otra parte, para el pago de determinadas ayudas al desarrollo rural relativas a la indemnización compensatoria en zonas desfavorecidas y a las medidas agroambientales, se definieron, en la correspondiente norma, las buenas prácticas agrarias habituales en Navarra, en las que el CBPA también es de obligado cumplimiento.

El CBPA indica las épocas más aconsejables de aplicación de fertilizantes para los distintos tipos de cultivos más representativos de la Comunidad Foral de Navarra. Propone evitar en la medida de lo posible el abonado nitrogenado en la sementera. Propone su aplicación, en cambio, en Periodos de cobertera, en los momentos de máxima necesidad para el cultivo.

Para los terrenos inclinados, el CBPA considera una pendiente del 20% como límite para los sistemas agrícolas con laboreo permanente. En estos terrenos se desaconseja la distribución de abonos en periodos en los que la pluviometría sea elevada, cuando por escorrentía aumenta significativamente el riesgo de contaminación nitrogenada de las aguas. Del mismo modo, se desaconseja la aplicación de fertilizantes en terrenos helados.

Se recomienda dejar una franja de entre 2 y 3 m de ancho sin abonar, junto a todos los cursos de agua. Además, los sistemas de fertirrigación por aspersión trabajarán de modo que no haya goteo o pulverización a menos de 3 a 5 m de distancia a un curso de agua, asegurando así que la deriva pueda alcanzar dicho curso. Para reducir el riesgo de contaminar las aguas subterráneas, los efluentes y desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 50 m de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para el consumo humano o que se vaya a usar en salas de ordeño.

Las fosas de almacenaje de purines deben ser impermeables y su emplazamiento estará alejado como mínimo 25 m de los cursos de agua (ríos, riachuelos y barrancos). También, se evitará la permanencia de animales en densidades importantes, sobre superficies no estancas. En periodos de invernada al aire libre es deseable, en caso necesario, desplazar regularmente el área de alimentación. Si la alimentación se realiza permanentemente en el mismo sitio, el suelo debe estar estabilizado.

Cabe destacar que desde 1980, el Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (INTIA) del departamento de agricultura del gobierno de la Comunidad Foral de Navarra, desarrolla un Plan de Racionalización de la Fertilización. El objetivo final de dicho Plan es transmitir a los agricultores recomendaciones de fertilización que supongan la optimización económica de la utilización del nitrógeno como medio de producción, así como la integración en este concepto de los criterios de protección medioambiental. El objetivo final es que recurriendo a la fertilización nitrogenada como herramienta de productividad y rentabilidad se limiten al máximo las pérdidas de dicho nutriente, sobre todo vía lixiviación y escorrentía, susceptibles ambas de provocar contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

El Plan desarrollado aborda el estudio exhaustivo de los tres macronutrientes principales: nitrógeno, fósforo y potasio. Esta labor de modulación la puede hacer el agricultor por sí mismo o bien siguiendo las pautas que se establecen regularmente en las cooperativas, mediante las labores de asesoramiento de los técnicos del INTIA. El alcance de las recomendaciones del INTIA supone el 90% de los empresarios agrícolas, lo que equivale a decir que la mayor parte del territorio de la Comunidad Foral de Navarra dedicado a cultivos, en cuanto a fertilización se refiere, está bajo el planteamiento de la racionalidad. De este modo, a través de una amplísima red de ensayos de fertilización, tanto en cultivos de secano como de regadío, en los cuales figura siempre un tratamiento testigo (0 nitrógeno), se ha elaborado un conjunto de recomendaciones por cultivo que supone una aproximación importantísima a la determinación de la dosis correcta.

El barbecho no se labra hasta la primavera, cuando hay humedad en el suelo y se facilita el laboreo. El barbecho, hasta que se laborea, es aprovechado por el ganado ovino que consume los restos del cultivo y toda la vegetación espontánea que se desarrolla. Se recomienda proteger el barbecho de la erosión sembrándolo con leguminosas, veza y guisante forrajero, e instalar rápidamente cultivos exigentes en nitrógeno en los años siguientes (en especial si se trata de praderas de larga duración). Se identifican además otros cultivos alternativos al cereal, siendo los más frecuentes el de girasol, colza y guisante. Para los cultivos hortícolas, suelen ser frecuentes los dobles cultivos al año y muy normal la realización de tres cultivos cada dos años.

Se consideran alternativas de regadío extensivo: el maíz, el trigo, la alfalfa y el girasol oleaginoso. Para la modalidad intensiva, las alternativas posibles incorporan tomate de industria (pelado y triturado), puerro, pimiento (morrón y piquillo), cardo, alcachofa, lechuga, espárrago, espinaca, coliflor, judía verde, brócoli, maíz, patata, trigo, cebolla, etc.

En el caso particular del cultivo del espárrago, tanto en secano como en regadío, donde las dosis fertilizantes suelen ser anormalmente altas y no hay posibilidad de desarrollo de hierba permanente en las calles, la recomendación se centra en ajustar las dosis de nitrógeno y en implantar cultivos muy exigentes en nitrógeno los dos años posteriores a que se levante la esparraguera.

Por otra parte, se recomienda el mantenimiento durante periodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo, reduciendo el riesgo de contaminación del agua. En este sentido, se apuesta por sistemas de rotación de cultivos que reducen al máximo el tiempo que el suelo permanece desnudo, proponiéndose diferentes alternativas para las distintas zonas y sistemas de cultivo presentes en la Comunidad Foral de Navarra.

Además, identifica zonas de regadío con diferentes grados de riesgo de contaminación, tanto en sentido vertical, desde la superficie a los estratos más profundos (por lixiviación) como horizontal por escorrentía superficial (por lavado), en función de las características de permeabilidad, nivel de la capa freática, prácticas agronómicas y método de riego existentes. Asimismo, dedica un capítulo a la mejora de prácticas ganaderas para evitar la contaminación de las aguas.

Considera el contenido de la materia orgánica en el suelo como un factor significativo en el ciclo del nitrógeno en los suelos agrícolas. Cualquier factor que aumente el contenido en materia orgánica descompuesta o estimule la actividad de los microorganismos del suelo, contribuirá a facilitar la transformación del nitrógeno orgánico en nitrato. Así, la roturación de praderas permanentes, que acumulan cantidades importantes de materia orgánica, puede ser una causa importante de liberación de nitrato en esta región, ya que la aireación de los suelos activa la descomposición microbiana de la materia orgánica. Además, se reconoce una clara correlación entre el riesgo de contaminación por la percolación del nitrógeno con otros condicionantes ambientales tales como: la capacidad de retención de agua del suelo, la profundidad del nivel freático, la conductividad hidráulica, la relación precipitación-evapotranspiración, la pendiente, el factor de erosión, etc.

El CBPA está publicado en la página web del Gobierno de la Comunidad Foral de Navarra³⁰.

4.1.2.1.15.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV de la CA, es del 50 %. La mitad de las explotaciones agrarias navarras se encuentra acogidas voluntariamente al servicio de asesoramiento del Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA), recibiendo asesoramiento sobre fertilización racional y buenas prácticas agrarias.

4.1.2.1.15.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Anualmente, el Gobierno de la Comunidad Foral de Navarra aprueba un plan de formación agraria desarrollado por el INTIA, que incluye diversos cursos y jornadas dirigidos a agricultores y ganaderos. Algunas de estas actividades son específicas sobre fertilización, en las cuales se difunden las recomendaciones del CBPA. Además, en otras jornadas de temática más general, se difunden también las mismas recomendaciones.

Durante el periodo 2020-2023, en el marco del Convenio entre el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente e INTIA para el fomento de la I+D+i en el ámbito agrario, se han divulgado los resultados obtenidos en proyectos relacionados con la gestión del agua y de nutrientes, tal como reproduce la tabla siguiente.

Proyecto	Periodo	Referencia web
INIA NOCALMES	2018-2020	https://www.intiasa.es/web/es/proyectos-investigacion/nocalmes
MUSOEX	2020-2021	https://www.intiasa.es/web/es/proyectos-investigacion/mosoex
LIFE AGROGESTOR	2017-2021	https://www.intiasa.es/web/es/proyectos-investigacion/agrogestor

Tabla 93. Proyectos fomento I+D+i (Convenio Desarrollo Rural y Medio Ambiente/INTIA).

³⁰ <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/829F80F0-9BC4-44ED-86E2-FB0F58B54453/54709/indicebuenas.pdf>

Además, se han difundido diferentes herramientas y publicaciones con el fin de hacer llegar información relativa a planes, estrategias y ensayos de fertilización, como videos y artículos publicados en la revista Navarra Agraria, así como la divulgación de información por medio de guías y fichas, como las desarrolladas por Life agrogestor a través de la gestión colectiva de la información.

Las explotaciones agrícolas en Navarra que reciben asesoramiento de INTIA sobre la gestión integral de plagas, alcanzan el 50% del total de explotaciones. Se trata de un asesoramiento integral, que tiene entre sus objetivos la incorporación de prácticas agrícolas beneficiosas para el medio ambiente.

4.1.2.1.16 Euskadi/País Vasco.

4.1.2.1.16.1 Actualizaciones de los CBPA.

El Decreto 390/1998, de 22 de diciembre, publicado en el Boletín Oficial del País Vasco (BOPV, nº 8) de fecha 27 de enero de 1999, aprueba el primer CBPA de la CA del País Vasco.

Posteriormente, el Decreto 112/2011, de 7 de junio, publicado con fecha 20 de junio de 2011, aprobó un nuevo CBPA, aplicable a las zonas de la CA del País Vasco no declaradas como vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario. Sin embargo, en las zonas declaradas vulnerables, persiste la obligación de respetar el código aprobado por el Decreto 390/1998.

PAÍS VASCO	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Decreto 390/1998, de 22 de diciembre	27.01.1999
Segunda publicación CBPA. Decreto 112/2011, de 7 de junio	20.06.2011

Tabla 94. Actualizaciones del CBPA en el País Vasco.

En la actualidad disponemos de estos códigos: por un lado, el código de buenas prácticas agrarias para zonas de la Comunidad Autónoma del País Vasco declaradas como vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de la actividad agraria mediante Decreto 390/1998, de 22 de diciembre. Por otro lado, código de buenas prácticas agrarias para zonas de la Comunidad Autónoma del País Vasco no declaradas como vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de la actividad agraria mediante Decreto 112/2011, de 7 de junio.

Sin embargo, en el presente, se está trabajando en la redacción de un único CBPA para la totalidad de las zonas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Se espera una modificación un nuevo decreto con el Códigos de buenas prácticas que sustituirá a los dos citados anteriores. Estas modificaciones vienen obligadas por los nuevos Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios y RD47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

4.1.2.1.16.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

Se estima que el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA con carácter voluntario, fuera de las ZZVV supera el 50%, ya que los beneficiarios de las ayudas de la política agraria común están obligados a respetar las normas de condicionalidad, reflejada en medidas para respetar el

medio ambiente, las buenas condiciones agrícolas de la tierra, la salud pública, la sanidad vegetal y la sanidad y el bienestar animal.

4.1.2.1.16.3 Evolución de campañas de sensibilización.

Junto con el servicio agrario del Gobierno Vasco se está trabajando por una agricultura de precisión impulsando la digitalización del sector agrario. Para ello, El Instituto Vasco de Investigaciones Agrarias (NEIKER) y la fundación HAZI, han organizado, por encargo de las administraciones agrarias del País Vasco, numerosas jornadas de divulgación y transferencia de conocimientos durante los últimos años, en los que se incide en la sensibilización respecto al cumplimiento de las buenas prácticas agrarias. La tabla siguiente detalla alguno de los principales eventos.

Cabe destacar, que NEIKER, en el marco del proyecto NITRALDA, ha logrado reducir en un 19% el uso de fertilizantes nitrogenados, utilizando por primera vez en Euskadi la técnica de dosis variable de fertilizante, que permite adaptar la aplicación a las necesidades del cultivo. Esta es una técnica de agricultura de precisión que mediante el uso de mapas de prescripción optimiza y reduce el aporte de fertilizantes a los cultivos sin disminuir su rendimiento. El proyecto NITRALDA, en el que junto a NEIKER han participado diferentes agricultores, además de las entidades GARLAN S. Coop., Unión Agroganadera de Álava (UAGA) y HAZI Fundazioa, promovido por el Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, se alinea con su estrategia de digitalización de la agricultura, -sobre todo de pequeñas y medianas explotaciones, con el que se quiere mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de los agroecosistemas.

De esta manera, dentro de los trabajos del Plan para el Fomento de la Producción Ecológica (FOPE), impulsado por el Gobierno Vasco, se han divulgado los resultados de ensayos experimentales de cultivos ecológicos mediante distintas jornadas y visitas a los ensayos, con una periodicidad como mínimo anual desde 2019. NEIKER ha presentado nuevas variedades de remolacha, calabaza, maíz, soja edamame -de gran aporte nutritivo-, así como nuevas variedades comerciales de trigo para la producción de harina ecológica. También se han impartido charlas sobre fertilización orgánica en cereal, con relación a la medida agroambiental del programa de desarrollo rural “diversificación cultivos extensivos en regadío”.

Plan de Fomento de la Agricultura Ecológica en Euskadi (FOPE) elaborado por el Gobierno Vasco y que pretende dar continuidad y fortalecer al anterior plan FOPE que comenzó en 2014 como una de las apuestas estratégicas del Gobierno Vasco. En 2020, se pudo en marcha una nueva edición del Plan de Fomento de la Agricultura Ecológica en Euskadi (FOPE), el FOPE 2020-2023, bajo la dirección de NEIKER, en colaboración con técnicos de AZTI, HAZI, BCC, así como por el Consejo Rector del Consejo de agricultura y alimentación ecológica de Euskadi (ENEK). El objetivo de FOPE 2020-2023 ha sido fomentar la agricultura ecológica en toda su cadena, tanto en producción, como en transformación y comercialización, así como impulsar el desarrollo del producto local y el mercado, generando empleo. Fruto del esfuerzo de productores y de las instituciones, los cultivos ecológicos van sumando paulatinamente más hectáreas de tierra en Euskadi. Ejemplo de ello, es que en 2018 la superficie agrícola dedicada a la producción ecológica en Euskadi era de 4.465 ha y datos del del Consejo de Agricultura y Alimentación Ecológica de Euskadi (Ekolurra) demuestran que en 2021 la superficie dedicada al cultivo ecológico aumentó

un 16% con respecto al año anterior, pasando de 6.789 hectáreas a 7.905. En 2021 el número de operadores en producción ecológica subió un 8% respecto a 2020, pasando de 658 a 710. Por cultivos, los incrementos más notables se registraron en frutales (de 375 a 404 hectáreas, 8% más), vid (de 984 a 1.150 hectáreas, 16% más), frutos secos (de 26 a 39, un 50% más) y en pastos, pradera, forrajes y oleaginosas (de 4.502 a 5.684 hectáreas, 26% más). Respecto a los territorios, en 2021 Álava concentraba el 59% de las hectáreas de cultivo ecológico, mientras que Bizkaia y Gipuzkoa se repartían a partes iguales el resto.

Asimismo, remarcar la presentación de los primeros resultados del proyecto AGRITECHZEHA, desarrollado en colaboración con GARLAN y perteneciente a la estrategia de AGRITECH impulsada por el Gobierno Vasco y Neiker. Dentro del proyecto se ha comenzado a aplicar la técnica de la fertilización variable en diversas parcelas de agricultores.

Los técnicos de las asociaciones y cooperativas alavesas son invitados y acuden a las mencionadas jornadas y visitas, y son ellos los que finalmente aconsejan a los agricultores asociados sobre las mejores prácticas de fertilización nitrogenada. Además, siempre que ha habido consultas o dudas por parte de dichos técnicos, NEIKER las ha resuelto basándose en el conocimiento adquirido en los proyectos realizados hasta la fecha.

Por otro lado, Hazi, (Entidad instrumental del Gobierno Vasco) ha organizado varios cursos a lo largo de todos estos años. El objetivo primordial de HAZI es impulsar la competitividad y viabilidad del sector primario y alimentario y el desarrollo sostenible del medio rural y litoral. Para la consecución de estos objetivos, una de las apuestas de HAZI es ofrecer a profesionales del sector agrario, empresas agroalimentarias, asociaciones profesionales, entidades e instituciones de la CAPV, acciones de Formación para el Empleo. Destacan, la formación relativa al programa de actuación para las zonas vulnerables de la Comunidad Autónoma del País Vasco y el curso de fertilización de cultivos hortícolas. Además, HAZI ha diseñado la aplicación Gestión Sostenible de la Materia Orgánica (GSMO) proyecto que trata de potenciar la Economía Circular que supone la reutilización de diversos tipos de subproductos agrarios en las propias explotaciones. Dicha aplicación cuenta con un mapa de parcelas con capacidad para absorber purines, excluyendo a aquellas que no cumplen los requisitos por las diferentes normativas y, a su vez, cuentan con un registro en la misma aplicación de las granjas ganaderas productoras de los subproductos agrarios.

PAÍS VASCO	
Acciones de sensibilización desarrolladas	Año
Webinar Innovando en el abonado de precisión: proyecto NITRALDA (NEIKER)	2020
Webinar agricultura ecológica y acrilamida en patata (NEIKER)	2020
Visita de campo a las fincas ecológicas de NEIKER	2020
	2021
Ventajas de la fertilización orgánica en cereal (NEIKER)	2021
Uso eficiente del nitrógeno en agricultura (NEIKER)	2022
Estrategias para la protección del suelo frente a los impactos del cambio climático (NEIKER)	2022
Visita a las parcelas de agricultura ecológica de NEIKER	2022
Implantación de cultivos ecológicos: harina ecológica de alto valor (NEIKER)	2023
Visita a las parcelas de agricultura ecológica de NEIKER	2023
Experiencias agritech en agricultura y ganadería (NEIKER)	2023
Agricultura de precisión y digitalización del sector agrario (NEIKER)	2023
Formación relativa al programa de actuación para las zonas vulnerables de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Hazi)	2023

Fertilización de cultivos hortícolas (Hazi)	2023
Impacto ambiental y gestión de residuos en vacuno lechero (Hazi)	2023

Tabla 95. Acciones de sensibilización desarrolladas en el País Vasco.

Por otro lado, Hazi, (Entidad instrumental del Gobierno Vasco) ha organizado varios cursos a lo largo de todos estos años. El objetivo primordial de HAZI es impulsar la competitividad y viabilidad del sector primario y alimentario y el desarrollo sostenible del medio rural y litoral. Para la consecución de estos objetivos, una de las apuestas de HAZI es ofrecer a profesionales del sector agrario, empresas agroalimentarias, asociaciones profesionales, entidades e instituciones de la CAPV, acciones de Formación para el Empleo. Destacan, la formación relativa al programa de actuación para las zonas vulnerables de la Comunidad Autónoma del País Vasco y el curso de fertilización de cultivos hortícolas. Además, HAZI ha diseñado la aplicación Gestión Sostenible de la Materia Orgánica (GSMO) proyecto que trata de potenciar la Economía Circular que supone la reutilización de diversos tipos de subproductos agrarios en las propias explotaciones. Dicha aplicación cuenta con un mapa de parcelas con capacidad para absorber purines, excluyendo a aquellas que no cumplen los requisitos por las diferentes normativas y, a su vez, cuentan con un registro en la misma aplicación de las granjas ganaderas productoras de los subproductos agrarios.

4.1.2.1.17 La Rioja.

4.1.2.1.17.1 Actualizaciones de los CBPA.

La Resolución 2.599/1999, de 23 de diciembre, publicada en Boletín Oficial de La Rioja con fecha 23 de diciembre, aprueba el CBPA para la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrario de La Rioja.

LA RIOJA	Actualizaciones
Primera publicación CBPA. Resolución 2599/99, de 3 de diciembre	23.12.1999

Tabla 96. Actualizaciones del CBPA en La Rioja.

El CBPA recopila prácticas agrarias que los agricultores y ganaderos pueden llevar a cabo voluntariamente. Establece los periodos en los que se recomienda la aplicación de fertilizantes. Se diferencia según el tipo de cultivo más representativo de la región: cereales de otoño-invierno, en cobertera antes de los momentos de máxima necesidad, maíz, arroz, praderas de gramíneas, remolacha, patata, tabaco, girasol, hortalizas, frutales, almendro y olivo, viña y alfalfa.

Considera que valores superiores al 20% de pendiente marcan el límite de los sistemas agrícolas con laboreo permanente. Se desaconseja la aplicación de fertilizantes en terrenos inundados, por la incapacidad de la planta para absorber el nitrógeno, helados o cubiertos de nieve.

Se recomienda no abonar junto a los cursos de agua y mantener las orillas, márgenes y riberas con hierba. El abrevado concentrado de los animales directamente en las corrientes de agua debe evitarse, en la medida de lo posible. Se recomienda respetar una franja de entre 2-10 m de ancho sin abonar junto a todos los cursos de agua. Para reducir el riesgo de contaminar las aguas subterráneas, los efluentes y desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35 m de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para consumo humano.

Para evitar el tratar con volúmenes muy importantes de efluentes de ganado, la producción de estas aguas sucias debe limitarse al mínimo. Estas deben ir dirigidas preferentemente hacia instalaciones de tratamiento adecuadas o recogerse en un depósito. Hay que evitar que estas aguas sean vertidas directamente al entorno. Se debe garantizar la estanqueidad de los tanques y sistemas de recogida, así como en las áreas de espera y ejercicio, y disponer como mínimo de capacidad suficiente para almacenar los desechos durante los periodos en que esté prohibida su aplicación.

Se limita la aportación de abono nitrogenado mineral a 10-20 kg de nitrógeno por hectárea, en forma nítrica amoniacal. Es preciso suministrar los abonos nitrogenados en el momento más próximo posible al de su absorción por la planta.

La determinación cuidadosa de la dosis a aplicar sobre una parcela, en previsión de las necesidades del cultivo, debe permitir el evitar los excesos en la fertilización y por consecuencia el riesgo de lavado que se origina. Para lograrlo, conviene asegurarse del equilibrio entre las necesidades de los cultivos y lo suministrado por el suelo y la fertilización. Se recomienda fraccionar las aportaciones para responder mejor a las necesidades de los cultivos en función de sus diferentes estadios y al mismo tiempo, para revisar a la baja las dosis si el objetivo de producción marcado no puede alcanzarse.

Siempre que sea posible es recomendable combinar los barbechos con el cultivo de especies leguminosas, lo que proporciona un aprovechamiento forrajero de siega o la posibilidad de mejorar el balance húmico de los suelos mediante su enterramiento como abono verde. Se ofrecen otras alternativas en secano, combinado con el cultivo de girasol con regadíos extensivos de: maíz, trigo, alfalfa, remolacha azucarera, patata, guisante, judía verde o tomate.

Como norma general, la cubierta vegetal disminuye los riesgos de escorrentía de forma sensible. En lo que concierne a los cultivos perennes en línea, la costumbre de cubrir con hierba las calles es una buena práctica para limitar los riesgos por escorrentía. En suelos desnudos con fuerte pendiente se recomienda el enterramiento de los fertilizantes.

Es recomendable que las explotaciones agrícolas establezcan planes de abonado para cada parcela y que lleven un libro-registro de aplicación de fertilizantes en el que se especifique la naturaleza de los cultivos, las fechas de aplicación, los volúmenes y cantidades utilizadas, etc. El registro de los rendimientos facilitará la elaboración de los planes de abonado y el establecimiento de los balances del nitrógeno.

Se proporcionan además recomendaciones con relación a diferentes tipos de riego, para evitar la percolación y la escorrentía superficial de agua.

4.1.2.1.17.2 Porcentaje de agricultores que aplican el Código fuera de zona vulnerable.

No se dispone de datos estadísticos sobre el porcentaje de explotaciones que aplican el CBPA en La Rioja con carácter voluntario fuera de zona vulnerable. Es reseñable, que fuera de las ZZVV existen explotaciones que, por sus características especiales (acogidas a la modalidad de producción integrada o de producción ecológica) están obligadas a respetar el CBPA.

4.1.2.1.17.3 Evolución de campañas de sensibilización.

En el cuatrienio 2020-2023, en la Comunidad Autónoma de La Rioja se han impartido muchas jornadas formativas a través de toda la geografía de la provincia con el fin de sensibilizar al sector

agrícola y ganadero de la importancia del cumplimiento de lo establecido en la normativa regional, así como de las nuevas obligaciones establecidas en la legislación española y europea con el fin de disminuir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con nitratos de origen agrario.

La tabla siguiente muestra el listado en el que se destacan algunos de los eventos de sensibilización desarrollados entre los años 2020 y 2023. Los resultados en todas las sesiones han sido satisfactorios.

Estamos a la espera del estudio de los códigos de buenas prácticas vigentes y de su eficacia del MAPA tal y como se establece en el artículo 5.2 del RD47/2022, de 18 de enero, con el fin de actualizar el existente en nuestra Comunidad Autónoma

LA RIOJA		
Acciones de sensibilización desarrolladas		
Tipo actuación	Organiza	Año
Comisión interdepartamental de la lucha contra la contaminación difusa	Gobierno de La Rioja	Septiembre 2020
Remisión cartel informativo publicación del Decreto 127/2019 a los ayuntamientos afectados	Consejería de Agricultura	Octubre 2020
Remisión explotaciones afectadas entrada en aplicación del Decreto 127/2019	Consejería de Agricultura	Octubre 2020
Representación España Comité Nitratos y Grupo de Expertos	CE	Años 2020-2021
Jornada Formativa Murillo de Rio Leza (zona 5)	Consejería de Agricultura	Diciembre 2021
Jornada formativa en Alfaro (zona 9) dentro de Jornadas Frutícolas	Consejería de Agricultura_Ayto. Alfaro	Diciembre 2021
Jornada Formativa Grañón (zona 4)	Consejería de Agricultura	Diciembre 2021
Formación a forestales de requisitos establecidos en CBPA y legislación zonas vulnerables	Consejería de Agricultura	Marzo 2022 y Marzo 2023
Jornada formación a técnicos de control de condicionalidad sobre zonas vulnerables	Consejería de Agricultura	Junio 2021 y Enero 2023
Jornada formativa Uruñuela (zona 3)	UAGR	Febrero 2022
Reunión con el Organismo de Cuenca (Confederación Hidrográfica del Ebro)	Gobierno de La Rioja	Enero 2023
Jornada formativa Santo Domingo de la Calzada (zona 1)	UAGR	Febrero 2023
Jornada formativa Cenicero (zona 3)	UAGR	Febrero 2023
Jornadas agrícolas de Entrena (zona 7)	Consejería de Agricultura_Ayto. Entrena	Marzo 2023
Formación en zonas vulnerables en curso para agricultores ecológicos	Consejería de Agricultura. Consejo de la Producción Agraria Ecológica de La Rioja	Marzo 2023
Formación en zonas vulnerables en curso de incorporación de jóvenes agricultores	Consejería de Agricultura	Abril 2023
Asistencia Madrid Cátedra Fertiberia de Estudios Agroambientales	Fertiberia_	Mayo 2023
Formación a agentes del Servicio del Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil	SEPRONA	Noviembre 2023
Asistencia online a jornadas y reuniones	MITECO	Durante todo el cuatrienio

Tabla 97. Acciones de sensibilización desarrolladas en La Rioja.

4.1.2.1.18 Ciudad Autónoma de Ceuta.

4.1.2.1.19 Ciudad Autónoma de Melilla.

No se han considerado zonas vulnerables en este ámbito territorial ni existe actividad agropecuaria reseñable en la ciudad, por lo que no procede la elaboración de los CBPA.

4.1.2.2 Síntesis nacional.

Todas las CCAA de España han establecido los CBPA requeridos por el artículo 4 de la DN91/676/CEE. En algunos casos, la primera versión de estos CBPA ha sido actualizada mediante los correspondientes instrumentos jurídicos. La siguiente tabla resume el estado actual.

CA	Norma	Diario Oficial	Fecha de publicación	Acción
Andalucía	Resolución de 12 de diciembre de 1997	BOJA	08/01/1998	1
Aragón	Decreto 77/1997, de 27 de mayo	BOA	11/06/1997	1
	Decreto 226/2005, de 8 de noviembre	BOA	23/11/2005	2
Principado de Asturias	Resolución de 26 de mayo de 1997	BOPA	31/07/1997	1
	Resolución de 4 de marzo de 1999	BOPA	18/03/1999	2
Illes Balears/Islas Baleares	Orden de 3 de enero de 2000	BOCAIB	15/01/2000	1
Canarias	Orden de 11 de febrero de 2000	BOC	23/02/2000	1
Cantabria	Resolución de 18 de marzo de 1997	BOCAN	02/04/1997	1
Castilla y León	Decreto 109/1998, de 11 de junio	BOCYL	16/06/1998	1
	Decreto 40/2009, de 25 de junio	BOCYL	01/07/2009	2
	Decreto 5/2020, de 25 de junio	BOCYL	30/06/2020	2
Castilla-La Mancha	Resolución de 24 de septiembre de 1998	DOCM	01/10/1998	1
	Borrador nueva publicación CBPA	DOCM	En trámite	2
Cataluña/Catalunya	Orden de 22 de octubre de 1998	DOGC	09/11/1998	1
	Decreto 136/2009, de 1 de septiembre	DOGC	03/09/2009	2
	Decreto 153/2019, de 3 de julio	DOGC	05/07/2019	2
Comunitat Valenciana/ Comunidad Valenciana	Orden de 29 de marzo de 2000	DOGV	10/04/2000	1
	Orden 7/2010, de 10 de febrero	DOGV	23/02/2010	2
	Orden 10/2018, de 27 de febrero	DOGV	07/03/2018	2
Extremadura	Orden de 24 de noviembre de 1998	DOE	10/12/1998	1
Galicia	Orden de 7 de septiembre de 1999	DOG	17/09/1999	1
Comunidad de Madrid	Resolución de 4 de febrero de 1999	BOCM	18/02/1999	1
Región de Murcia	Orden de 31 de marzo de 1998	BORM	15/04/1998	1
	Orden de 3 de diciembre de 2003	BORM	12/12/2003	2
	Ley 1/2018, de 7 de febrero	BORM	13/02/2018	2
Comunidad Foral de Navarra	Orden Foral de 22 de diciembre de 1999	BON	13/12/1999	1
	Corrección de errores Orden Foral	BON	11/02/2000	1
País Vasco	Decreto 390/1998, de 22 de diciembre	BOPV	27/01/1999	1
	Decreto 112/2011, de 7 de junio	BOPV	20/06/2011	2
La Rioja	Resolución 2599/99, de 3 de diciembre	BOR	23/12/1999	1

Tabla 98. Normas por las que se establecen los CBPA. Claves: 1-primera versión, 2-modificación.

En el cuatrienio 2020-2023 únicamente la CA de Castilla y León ha aprobado un nuevo CBPA mediante el decreto 5/2020, de 25 de junio, por el que se designan las ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el CBPA.

La figura siguiente resume la actividad normativa existente en las CCAA a través del número de boletines oficiales en los diarios de las diferentes regiones para la aprobación o revisión de estos instrumentos en el cuatrienio 2020-2023:

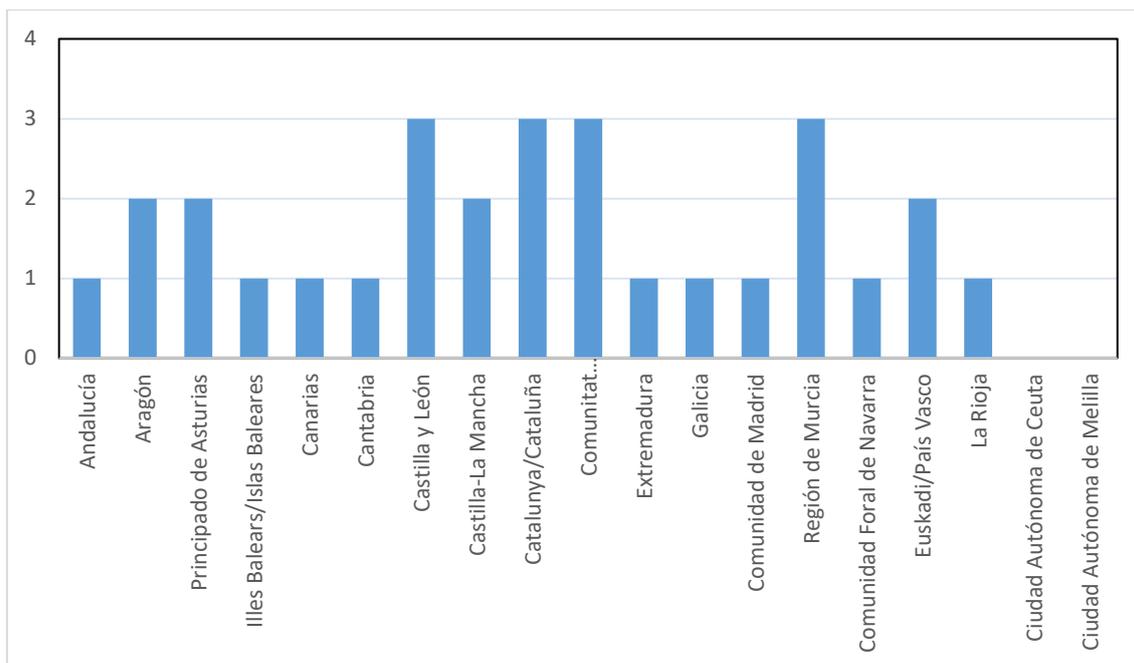


Figura 4.8. Número de revisiones normativas de CBPA por CA.

Cabe destacar que los gobiernos regionales han publicado los CBPA a través de sus páginas web oficiales, dan promoción a estas herramientas a través de la celebración de cursos, seminarios, etc. y promueven la elaboración de materiales didácticos e informativos. Es habitual, el asesoramiento personalizado a los agricultores y ganaderos, a través de los servicios de orientación agraria.

La siguiente tabla identifica las obligaciones normativas derivadas de estos instrumentos jurídicos. Las filas de la tabla identifican a cada una de las CCAA y las columnas a los requisitos exigibles a estos CBPA conforme al Anexo II de la Directiva. Los números corresponden a los indicados en el listado de requisitos que se ha reproducido en el apartado 4.1.1.

De la tabla siguiente se observa que la normativa establecida por las CCAA regula casi todos los contenidos requeridos para los CBPA por la DN91/676/CEE. No obstante, hay que mencionar que con la aprobación del Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios³¹ se han reforzado los contenidos mínimos de los CBPA establecidos el anexo II de la DN91/676/CEE.

³¹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-23052>

Ámbito geográfico	(1) Periodos abonado	(2) Aplicación en terrenos inclinados	(3) Aplicación en terrenos inundados	(4) Aplicación cercana a cursos de agua	(5a) Almacenamiento efluentes	(5b) Limitación y origen de entradas de N	(6) Método de aplicación de fertilizantes	(7) Rotación y mantenimiento de cultivos permanentes	(8) Cubierta vegetal en periodos lluviosos	(9) Plan de fertilización y registro de aplicación	(10) Escorrentía y lixiviación de los sistemas de riego	Otras medidas preventivas
Andalucía	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.1.1	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.1.2	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.1.3	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.1.4	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.3		Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.2.1	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.2	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.1.1.9	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.2.3	Resolución de 12 de diciembre de 1997, 08/01/1998 Recomendación 4.2.3	
Aragón	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 4	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 5	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 6	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 7	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 8		Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 9	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 10		Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 11	Decreto 77/1997, de 27 de mayo, 11/06/1997 Anexo: Apdo. 12	
Principado de Asturias	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 3	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 2.1 y 4	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 2.2 y 5	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 2.1 y 6	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 7	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999 Apdo. 8	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 2.1, 2.2 y 8			Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 2.2	Resolución de 4 de marzo de 1999, 18/01/1999. Apdo. 2.1 y 6	
Illes Balears/Islas Baleares	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 4	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 5	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 6	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 7	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 8	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 8		Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 10	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 10	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 11	Orden de 3 de enero de 2000, 15/01/2000 Apdo. 9 y 12	
Canarias	Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 5	Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 6	No aplicable	Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 7	Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 8		Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 9			Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 10	Orden de 11 de febrero de 2000, 23/02/2000 Apdo. 11	

Ámbito geográfico	(1) Periodos abonado	(2) Aplicación en terrenos inclinados	(3) Aplicación en terrenos inundados	(4) Aplicación cercana a cursos de agua	(5a) Almacenamiento efluentes	(5b) Limitación y origen de entradas de N	(6) Método de aplicación de fertilizantes	(7) Rotación y mantenimiento de cultivos permanentes	(8) Cubierta vegetal en periodos lluviosos	(9) Plan de fertilización y registro de aplicación	(10) Escorrentía y lixiviación de los sistemas de riego	Otras medidas preventivas
Cantabria	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 3	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 2.1 y 4	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 2.2 y 5	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 2.1 y 6	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 7	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 8	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 2.1, 2.2 y 8			Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 2.2	Resolución de 18 de marzo de 1997, 02/04/1997 Anexo: Apdo. 2.1 y 6	
Castilla y León	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 7 y 9	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 10	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 11	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 12	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 13	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 6 y 14	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 8 y 14	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 15	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 10	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 6 y 16	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 17	Decreto 5/2020, de 25 de junio, 30/06/2020. Apdo. 18 (residuos de cosecha)
Castilla-La Mancha	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 5	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 6.1	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 6.2	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 6.3	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 7	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 5.1	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 5	Resolución de 4 de septiembre de 1998, 01/10/1998 Apdo. 4				
Cataluña/ Catalunya	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 4.2	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 5	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 6	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 7	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 8	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 9.1	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 9.3	Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 10		Orden de 22 de octubre de 1998, 09/11/1998 Apdo. 11		
Comunitat Valenciana Comunidad Valenciana	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. F	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. F	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. F	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. H	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. I	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. C y D	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. E y G		Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. F y G	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. A	Orden 10/2018, de 27 de febrero, 07/03/2018 Anexo II. Apdo. C- tabla V y Apdo. G.5	

Ámbito geográfico	(1) Periodos abonado	(2) Aplicación en terrenos inclinados	(3) Aplicación en terrenos inundados	(4) Aplicación cercana a cursos de agua	(5a) Almacenamiento efluentes	(5b) Limitación y origen de entradas de N	(6) Método de aplicación de fertilizantes	(7) Rotación y mantenimiento de cultivos permanentes	(8) Cubierta vegetal en periodos lluviosos	(9) Plan de fertilización y registro de aplicación	(10) Escorrentía y lixiviación de los sistemas de riego	Otras medidas preventivas
Extremadura	Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdo. 3	Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdo. 4	Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdo. 5	Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdo. 6	Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdo. 8			Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdos. 7 y 10			Orden de 24 de noviembre de 1998, 10/12/1998 Anexo. Apdo. 9	
Galicia	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 4	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 5	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 6	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 7	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 8	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 9	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 9	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 10	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 10	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 11	Orden de 7 de septiembre de 1999, 17/09/1999 Apdo. 12	
Comunidad de Madrid	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.4	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.5	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.6	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.7	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.8		Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.9	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.10		Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.11	Resolución de 4 de febrero de 1999, 18/02/1999 Apdo.12	
Región de Murcia	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.3	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.2	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.4	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.5	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 2.1	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.7	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.1 y 1.6	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.10	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.8	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 2.1.3	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.9	Ley 1/2018, de 7 de febrero, 13/02/2018 Anexo V: Apdo. 1.8
Comunidad Foral de Navarra	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 8	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 9	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 10	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 11	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 12	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 5 y 13	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 13	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 14	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 14	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 5	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 15	Orden foral de 22 de noviembre de 1999, 13/12/1999 Apdo. 16
País Vasco	Decreto 112/2011, de 7 de junio, 07/06/2011 Anexo I: Apto 2	Decreto 112/2011, de 7 de junio, 07/06/2011	Decreto 112/2011, de 7 de junio, 07/06/2011	Decreto 112/2011, de 7 de junio,	Decreto 390/1998, de 22 de diciembre, 20/06/2011 Anexo I: Apto. 8	Decreto 112/2011, de 7 de junio,	Decreto 112/2011, de 7 de junio,	Decreto 390/1998, de 22 de diciembre,		Decreto 390/1998, de 22 de diciembre,	Decreto 390/1998, de 22 de diciembre, 20/06/2011	

Ámbito geográfico	(1) Periodos abonado	(2) Aplicación en terrenos inclinados	(3) Aplicación en terrenos inundados	(4) Aplicación cercana a cursos de agua	(5a) Almacenamiento efluentes	(5b) Limitación y origen de entradas de N	(6) Método de aplicación de fertilizantes	(7) Rotación y mantenimiento de cultivos permanentes	(8) Cubierta vegetal en periodos lluviosos	(9) Plan de fertilización y registro de aplicación	(10) Escorrentía y lixiviación de los sistemas de riego	Otras medidas preventivas
		Anexo I: Apto 4.1	Anexo I: Apto 4.2	07/06/2011 Anexo I: Apto 5		07/06/2011 Anexo I: Apto 3	07/06/2011 Anexo I: Apto 2	20/06/2011 Anexo I: Apto. 4.1		20/06/2011 Anexo I: Apto. 8, 10 y 11	Anexo I: Apto. 8, 10 y 12	
La Rioja	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. VI	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. VII	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. VIII	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. IX	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. X		Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. XI	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. XII	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. VII	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. XIII	Resolución nº 2,599/99, de 23 de diciembre, 23/12/1999 Apdo. XI y XIV	

Tabla 99. Contenidos normativos de los CBPA.

4.2 Programas de actuación.

4.2.1 Contenidos de los PA en la DN91/676/CEE.

De acuerdo con el artículo 5 de la Directiva, los Estados miembros deben establecer los PA respecto de las ZZVV designadas. El plazo para su establecimiento es de dos años a partir de la designación inicial de las ZZVV a que se refiere el artículo 3.2 de la Directiva, o de un año a partir de cada designación complementaria con arreglo al artículo 3.4.

El Artículo 5 de la DN91/676/CEE establece que los Estados miembros deben revisar y, si fuere necesario, modificar sus programas de acción al menos cada cuatro años. Asimismo, comunicarán a la Comisión los cambios que se introduzcan en los PA.

Las medidas de los PA deben incluir normas relativas a (anexo III en la DN91/676/CEE y anexos 2 y 3 en el RD47/2022):

- 1º. los periodos en los que está prohibida la aplicación a las tierras de determinados tipos de fertilizantes;
- 2º. la capacidad de los tanques de almacenamiento de estiércol; dicha capacidad deberá ser superior a la requerida para el almacenamiento de estiércol a lo largo del periodo más largo durante el cual esté prohibida la aplicación de estiércol a la tierra en la zona vulnerable, excepto cuando pueda demostrarse a las autoridades competentes que toda cantidad de estiércol que exceda de la capacidad real de almacenamiento será eliminada de forma que no cause daños al medio ambiente;
- 3º. la limitación de la aplicación de fertilizantes a las tierras que sea compatible con las prácticas agrarias correctas y que tenga en cuenta las características de la zona vulnerable considerada y, en particular:
 - a) las condiciones del suelo, el tipo de suelo y la pendiente
 - b) las condiciones climáticas, de pluviosidad y de riego
 - c) los usos de la tierra y las prácticas agrarias, incluidos los sistemas de rotación de cultivos;

y deberá basarse en un equilibrio entre:

- i. la cantidad previsible de nitrógeno que vayan a precisar los cultivos, y
- ii. la cantidad de nitrógeno que los suelos y los fertilizantes proporcionan a los cultivos.

El último factor corresponde a la cantidad de nitrógeno presente en el suelo en el momento en que los cultivos empiezan a utilizarlo en grandes cantidades (lo que ocurre preferentemente a finales del invierno), junto con el suministro de nitrógeno a través de la mineralización neta de las reservas de nitrógeno orgánico en el suelo, los aportes de compuestos nitrogenados procedentes de excrementos animales, los aportes de compuestos nitrogenados procedentes de fertilizantes químicos y otros; términos todos ellos considerados en los balances de nitrógeno previamente presentados.

Es reseñable que las medidas recogidas en los PA en relación con los elementos reseñados anteriormente tienen carácter obligatorio a diferencia de las establecidas como recomendaciones en los CBPA, de carácter voluntario.

Por otro lado, la DN91/676/CEE establece que las medidas descritas deberán evitar que, para cada explotación o unidad ganadera situada en ZZVV, la cantidad de estiércol aplicada a la tierra cada año, incluso por los propios animales, exceda de una cantidad por ha especificada. La cantidad especificada por hectárea será la cantidad de estiércol que contenga 170 kg N/ha·año.

No obstante:

- durante los primeros PA cuatrienal, los Estados miembros podrán permitir una cantidad de estiércol que contenga hasta 210 kg N/ha·año;
- durante y transcurrido el primer PA cuatrienal, los Estados miembros podrán establecer cantidades distintas de las mencionadas anteriormente.

Dichas cantidades deberán establecerse de forma que no perjudiquen el cumplimiento de los objetivos especificados en el artículo 1 de la DN91/676/CEE y deberán justificarse con arreglo a criterios objetivos.

4.2.2 Análisis normativo en España.

4.2.2.1 Por comunidades autónomas.

4.2.2.1.1 Andalucía.

El 3 de julio del 2001 se publica, en el BOJA (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía) núm.75 la Orden de 27 de junio de 2001 que aprueba el PA aplicable a las ZZVV designadas por el Decreto 261/1998, de 15 de diciembre. La Orden de 18 de noviembre de 2008 estableció un nuevo programa de actuación aplicable en las ZZVV, basado en distintos niveles de actuación dependiendo de la intensidad de la actividad agraria y el nivel de riesgo asociado a la misma. El PA se ha revisado en el 2015 por Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las ZZVV a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía. Publicado en el BOJA el 11 de junio de 2015. La última (y vigente) versión del Programa de Actuación la constituye la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015. La última (y vigente) versión del Programa de Actuación la constituye la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía.

ANDALUCÍA	Actualizaciones	
Fecha de la primera publicación PA	03.07.2001	
Fecha de la segunda publicación PA	08.01.2009	
Fecha revisión y/o modificación de la segunda publicación	Corrección errores	14.01.2009
	Modificación	27.02.2009
		18.03.2010
Fecha de la tercera publicación PA	11.06.2015	
Fecha tope fijada para el límite de 170 Kg N/ha·año procedente del estiércol	04.07.2001 (entrada en vigor primera publicación)	
Fecha de la cuarta publicación PA	05.11.2020	

ANDALUCÍA	Actualizaciones
Fecha tope fijada para la quinta publicación PA	31.12.2024

Tabla 100. Actualizaciones del programa de actuación en Andalucía.

La fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año coincide generalmente con la entrada en vigor de la publicación en el boletín oficial de la región, o en su caso, a la fecha de vencimiento del programa una vez cumplidos los cuatro años de su vigencia.

Las novedades aportadas por el Programa de Actuación aprobado en 2020 respecto al anterior son:

- La modificación del límite de fertilización nitrogenadas para cultivos específicos.
- El aumento distancia mínima a núcleos de población para valorización orgánico mineral de estiércoles procedentes de explotaciones ganaderas (500 a 1 000 m).
- La reducción del periodo máximo de apilamiento de los estiércoles (de 15 a 7 días).
- La introducción de tablas orientativas (según tipo de la especie animal y el sometimiento, o no, a proceso de valorización) de la cantidad máxima de estiércol o purín a aplicar a suelos agrarios por unidad de superficie.
- La incorporación al balance efectivo de nitrógeno por cultivo de la entrada que constituye el aportado por el agua de riego.

4.2.2.1.2 Aragón.

La Orden de 28 de diciembre de 2000, que se publica en el BOA (Boletín Oficial de Aragón) el 3 de enero de 2001, aprueba el I Programa de Actuación a llevar a cabo en las ZZVV declaradas inicialmente. La Orden del 19 de Julio de 2004, publicada en el BOA el 4 de agosto de 2004, aprueba el II Programa de Actuación para las nuevas ZZVV declaradas. Esta Orden se verá modificada en 2005 por las Órdenes de 14 de enero de 2005 y de 5 de septiembre de 2005.

Posterior modificaciones son por Orden de 18 de mayo de 2009 (III Programa de Actuación) y por Orden de 18 de septiembre de 2013 del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (IV Programa de Actuación).

Por Orden de 8 de julio de 2019, se designaron y modificaron las ZZVV existentes en la CA de Aragón y con fecha 4 de marzo de 2021, se ha publicado en el BOA, la Orden AGM/83/2021, de 15 de febrero, por la que se designan y modifican las Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Aragón y por la que se aprueba el V Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables de Aragón.

El V Programa regula las acciones necesarias para evitar los suelos desnudos durante los periodos de máxima pluviometría. Implica que la aportación del nitrógeno se realizará de acuerdo con un plan específico de abonado que tenga en cuenta los siguientes factores:

- Existencia o no de cubierta vegetal.
- Textura y estructura del suelo.
- Profundidad del horizonte impermeable.
- Forma sólida o líquida de las aportaciones.
- Pluviometría previsible en la época de aplicación.

También, limita la cantidad máxima de nitrógeno que puede aplicarse a los cultivos. En el caso de cultivos herbáceos no hortícolas, se han diferenciado tres zonas productivas (secano menos productivo, secano productivo y regadío) en las que se fija una estimación máxima de cosecha para así limitar la cantidad de nitrógeno admitido por hectárea. En el caso de cultivos hortícolas y leñosos también se han establecido límites máximos de aporte de nitrógeno, sin diferenciarse zonas productivas.

Además, hace más restrictivos los periodos de aplicación para la fertilización orgánica como abonado de fondo. En el caso de los fertilizantes tipo I (ej.: estiércoles de vacuno con paja), usados como abono de fondo de los cereales de invierno, no es posible aplicar antes del 1 de marzo. En el caso de los fertilizantes tipo II (el: purín porcino), sólo se puede adelantar su aplicación como abonado de fondo, los 3 meses anteriores a la siembra.

En función de la pendiente y el tipo de fertilizante según su contenido en materia orgánica, el V Programa establece unas prohibiciones a la aplicación de fertilizantes en superficies agrícolas con pendiente. En parcelas con más del 10 % de pendiente no se pueden aplicar fertilizantes minerales y en aquellas con más del 15 % de pendiente, no se pueden aportar fertilizantes minerales, ni orgánicos líquidos.

En parcelas con pendientes inferiores al 10 %, según la RESOLUCIÓN de 14 de diciembre de 2022, se establecen criterios para el cumplimiento de la DN91/676/CEE. Según las características del terreno, el tipo de fertilizante aplicado y la pendiente de la superficie a fertilizar será obligatoria la aplicación de algunas de estas medidas:

- En todo caso, se evitará la aparición de escorrentías que arrastren elementos fertilizantes, que a causa de la pendiente puedan llegar a cauces y/o masas de agua cercanas.
- Los riegos, si se emplean para realizar fertirrigación, se efectuarán sin que el agua salga de los límites de la parcela.
- En el caso de pendientes superiores al 5% se reducirá en lo posible los tiempos en los que el suelo esté sin vegetación, especialmente han de estar cubiertos en época de lluvias o cuando se realicen riegos. Se admitirán también las coberturas inertes o mulching.

Complementariamente, se aplicarán una de las siguientes medidas, u otras que se puedan demostrar eficaces para evitar la escorrentía:

- Aplicación de orgánicos como parte de la fertilización total.
- Coberturas vegetales lineales, o cultivos asociados, en dirección perpendicular a la pendiente que sirvan de barrera para evitar la escorrentía y aprovechar los nutrientes.
- Mínimo laboreo, siguiendo las curvas de nivel.
- Enterrado de los estiércoles y purines, salvo en los casos de no laboreo y siembra directa, si presentan cobertura vegetal o acolchado inerte.

Otra de las novedades en el V Programa de Actuación es la posibilidad de aplicar la eficiencia de los estiércoles a la hora de fertilizar los cultivos. Se han establecido porcentajes aproximados del nitrógeno que contienen los distintos estiércoles y otros orgánicos, que son aprovechados por el cultivo durante el primer y segundo año.

Es destacable que el V Programa, establece recomendaciones para la fertilización con fósforo, entre otros avances para frenar la contaminación de origen agrario.

A todo ello, se suma el Decreto 53/2019, de 26 de marzo, sobre la gestión de estiércoles, previamente citado, que se añade como normativa obligatoria en la CA.

ARAGÓN	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA, ZZVV declaradas inicialmente	03.01.2001
Fecha de revisión y/o modificación primera publicación	23.05.2003
Fecha de la primera publicación para nuevas ZZVV declaradas	04.08.2004
Fecha de revisión y/o modificación publicaciones anteriores	09.02.2005
Fecha de la segunda publicación PA	16.09.2005
Fecha de la tercera publicación PA	03.06.2009
Fecha de la cuarta publicación PA	10.10.2013
Fecha de la quinta publicación PA	04.03.2021
Fecha tope fijada para el límite de 170 Kg N/ha-año procedente del estiércol	04.01.2001

Tabla 101. Actualizaciones del programa de actuación en Aragón.

4.2.2.1.3 Principado de Asturias.

No hay declaradas ZZVV por lo que no existen hay PA.

No obstante, se considera conveniente realizar un seguimiento de los puntos en los que se han detectado valores superiores a los umbrales de contaminación por nitratos para poder determinar:

- La persistencia en el tiempo de valores de contaminación por nitratos por encima de los umbrales establecidos en la Directiva.
- En su caso, la procedencia agraria de dicha contaminación.

Actualmente se encuentra en revisión el CBPA para adaptarlo a las circunstancias actuales de la producción agroganadera, su zonificación, la evolución de las tecnologías disponibles, así como de la normativa vigente y otros aspectos relevantes.

4.2.2.1.4 Illes Balears/Islands Baleares.

La primera publicación del PA tiene fecha del 11 de marzo del 2000. Se publica en el Boletín Oficial de Islas Baleares (BOCAIB) por Orden de 24 de febrero que designa las ZZVV y el Programa de Actuación. Posteriormente, el 2 de octubre del 2001, se publica la Orden del 21 de septiembre por la que se aprueba el Programa de Actuación aplicable a la zona declarada como vulnerable. El 20 de mayo de 2009, por Resolución del 6 de mayo del 2009, se aprobó un nuevo el Programa de Actuación para las ZZVV de Islas Baleares por pérdida de vigencia del programa anterior. El 23 de noviembre de 2010, se publica el Decreto 116/2010, de 19 de noviembre, en el Boletín Oficial de Islas Baleares (BOCAIB), por el que se designan las ZZVV y se aprueba el nuevo Programa de Actuación. Este Decreto deroga la Orden de 24 de febrero de 2000. La última revisión es por Resolución de 5 de noviembre de 2013.

Con fecha 1 de agosto de 2020, se ha publicado en el BOIB, la Resolución de la Consejera de Agricultura, Pesca y Alimentación, de 29 de julio de 2020, por la que se aprueba el nuevo PA aplicable a las ZZVV en relación con la contaminación de nitratos de origen agrario de Islas Baleares (tabla siguiente).

ISLAS BALEARES	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA en materia de seguimiento y control del dominio público hidráulico	11.03.2000
Fecha de la primera publicación PA aplicable a ZZVV	02.10.2001
Fecha de la segunda publicación PA aplicable a ZZVV	20.05.2009
Fecha de la segunda publicación PA en materia de seguimiento y control del dominio público hidráulico	23.11.2010
Fecha de la tercera publicación PA aplicable a ZZVV	19.11.2013
Fecha de la cuarta publicación de PA	01.08.2020
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol	02.10.2015

Tabla 102. Actualizaciones del programa de actuación en Islas Baleares.

Los puntos principales del programa de actuación son:

- Se identifican dos tipos de fertilizantes de origen orgánico: el estiércol sólido y líquido.
- Se obliga a disponer de un libro de gestión de fertilizantes que acredite la fertilización nitrogenada en las parcelas situadas en ZZVV, y que avale una buena gestión de los estiércoles y purines según el tipo de actividad de los titulares de la explotación (agricultor-ganadero, ganadero o agricultor sólo). Ambos tienen que estar en disposición de la autoridad competente.
- Se identifica el periodo de exclusión de los fertilizantes nitrogenados, los orgánicos y los minerales en su anexo 2.
- Se definen las cantidades máximas a aplicar y se limita la aplicación de fertilizantes orgánicos en 170 kg/ha·año.
- Se obliga a realizar análisis de suelo, agua y de estiércol para determinar las dosis de abonado, según las características de la explotación. Además, con objeto de comprobar y valorar el cumplimiento del plan de actuación y realizar un seguimiento de la contaminación se realizarán ensayos reales.
- Se incorporan medidas para minimizar la escorrentía superficial del agua en pendientes superiores a 5%.
- Se recomiendan medidas en la aplicación relativa a la cantidad y frecuencia de riego, que se adapten a la capacidad de retención de la humedad del suelo con la finalidad de evitar pérdidas en profundidad, lejos del alcance de las raíces, y consiguiente lixiviación de los elementos nutritivos móviles.
- Se proporcionan indicaciones sobre las normas de almacenamiento de abonos orgánicos mediante un sistema permanente o temporal. Se describen los requisitos que se han de cumplir y tiempos máximos de almacenamientos.
- Se obliga a disponer de un plan de producción y gestión de estiércol en las explotaciones ganaderas.

4.2.2.1.5 Canarias.

La primera publicación del PA fue el 13 de noviembre del 2000, por Orden del 27 de octubre. Esta Orden se ve revisada el 17 de noviembre del 2000. El 26 de mayo del 2009 se publica la Orden de 19 de mayo de 2009 en la que se modifican las actuaciones previstas en el apartado 5.2 del Programa de Actuación.

Con fecha 3 de mayo de 2021 se publica en BOC la Orden conjunta de 22 de abril de 2021, por la que se modifica el Programa de Actuación para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario aprobado por Orden de 27 de octubre de 2000.

ISLAS CANARIAS	Actualizaciones	
Fecha de la primera publicación PA	13.11.2000	
Fecha revisión y/o modificación de la segunda publicación	Corrección errores	17.11.2000
	Modificación	26.05.2009
Fecha de la segunda publicación PA	22/04/2021	
Fecha tope fijada para el límite de 170 Kg N/ha-año procedente del estiércol	27.05.2009	

Tabla 103. Actualizaciones del programa de actuación en Canarias.

4.2.2.1.6 Cantabria.

No se han declarado ZZVV hasta la fecha.

4.2.2.1.7 Castilla y León.

En la CA de Castilla y León, el primer PA se publicó el 29 de junio de 2001, mediante la Orden del 27 de junio.

Por Orden MAM/2348/2009, de 30 de diciembre, publicada el 21 de enero del 2010, se aprueba el siguiente PA de las ZZVV a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero designadas en Castilla y León por el Decreto 40/2009, de 25 de junio.

Posteriormente, la Orden MAM/1536/2010 de 5 de noviembre, modifica el artículo 10.3 de la Orden MAM/2348/2009 antes citada.

Como consecuencia de la última declaración de ZZVV en 2022 se aprobó la Orden MAM/398/2022 derogando los anteriores PA y aprobando el nuevo que se incluye como anexo a esta norma. En este se establece:

- la capacidad y características de los almacenamientos de estiércoles en granjas será equivalente a la producción de las deyecciones generadas en un periodo en el que de acuerdo con el plan de fertilización no sea posible la aplicación de estiércoles en los campos agrícolas más un 10 % de margen de seguridad y estableciendo la obligación de disponer de piezómetros de control.
- Medidas sobre la aplicación de fertilizantes nitrogenados en cultivos estableciendo la necesidad de hacer un balance de las necesidades a través de la aplicación SATIVUM.
- Cantidades máximas de fertilizantes nitrogenados aplicables en suelos agrícolas limitado a los 170 kg/ha como máximo pero limitado a su vez por las cantidades realmente necesarias para la fertilización de acuerdo con SATIVUM.
- Recomendaciones en el proceso de fertilización.
- Practicas prohibidas.
- Formas de aplicación y fraccionamiento de los aportes nitrogenados.
- Aplicación de fertilizantes en suelos con pendiente redactado de acuerdo con las condiciones reales de las ZV de Castilla y León en las que el terreno es fundamentalmente llano y en las que, como media, solo el 15% del terreno agrícola supera el porcentaje de inclinación media del 5% y estos son fundamentalmente pastos

o terreno forestal. Esto se va a modificar (ya en tramitación administrativa) para que recoja el textual de las recomendaciones del Estudio Científico del que dispone la Comisión de la UE.

- Distancias a respetar en la aplicación de fertilizantes respecto a masas de agua y otros elementos sensibles.
- Uso de lodos y otros residuos en la fertilización.
- Alternativas a la gestión de estiércoles, libro de registro de la gestión
- Otras medidas adiciones y complementarias
- Analíticas

CASTILLA Y LEÓN	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA	29.06.2001
Fecha de la segunda publicación PA	21.01.2010
Fecha revisión de la 2ª publicación	15.11.2010
Fecha de la tercera publicación PA	29.04.2022
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha-año procedente del estiércol	22.01.2010

Tabla 104. Actualizaciones del programa de actuación en Castilla y León.

En la actualidad se está en proceso de modificación de la Orden MAM/398/2022 a los efectos de incluir los aspectos que de acuerdo con la Sentencia del Tribunal de Justicia (Sala Sexta) de 14 de marzo de 2024 e incluir los aspectos necesarios para la previsible ampliación de las ZV declaradas.

En paralelo a esta modificación de las zonas vulnerables, desde Castilla y León se va a proceder a modificar la *Orden MAV/398/2022, de 29 de abril, por la que se aprueba el programa de actuación en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero designadas en Castilla y León*, para aproximarnos a las Recomendaciones establecidas en el estudio publicado en 2011 y titulado «Recommendations for establishing Action Programmes under Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources» (Recomendaciones para establecer programas de acción con arreglo a la DN91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y siempre teniendo en cuenta las características territoriales de Castilla y León, sobre todo orográficas y climatológicas, e incluir medidas adicionales de control sobre la actividad agrícola y ganadera.

Por otro lado, hay que indicar vamos a proceder a modificar para actualizarlo a lo indicado en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen las normas para la nutrición sostenible de suelos y otras normas la Orden MAM/1260/2008, de 4 de julio, por la que se establece el modelo de libro registro de operaciones de gestión de deyecciones ganaderas para las actividades e instalaciones ganaderas en la Comunidad de Castilla y León cuya aplicación ha sido fundamental para el control de la aplicación de estiércoles en terrenos agrícolas.

De este modo, está previsto iniciar la tramitación conjunta de las tres normas (un decreto y dos órdenes) en el mes de junio de este año 2024. La previsión de tiempo de su tramitación administrativa está prevista entre 6 y 9 meses de plazo aproximado.

Además, en Castilla y León, se están realizando las siguientes acciones:

- Desde la Dirección General de Infraestructuras y Sostenibilidad Ambiental se está desarrollando un **programa de control isotópico de las aguas contaminadas por nitratos** orientado a la determinación del origen de la contaminación y con ello a ajustar las medidas incluidas en este Programa. Los resultados finales de este estudio, que se lleva a cabo en coordinación con un trabajo similar que está desarrollando el Ministerio, está previsto tenerlos en el próximo otoño. Los resultados preliminares de este trabajo apuntan a que amplias zonas declaradas como vulnerables y otras donde se detecta contaminación es debido a fertilización inorgánica de terrenos agrícolas y a contaminación de origen en vertidos urbanos. El coste total de este programa es de 326 773,79€.
- Desarrollo de acciones formativas sobre los asuntos vinculados al programa de actuación y todo ello en colaboración con las asociaciones sectoriales y organizaciones profesionales agrarios. En este sentido en los últimos cuatro años se ha participado en **43 jornadas informativas, cursos de formación y seminarios** que han sido organizados por asociaciones del sector agropecuario, organismos públicos y medios de comunicación especializados y todos ellos orientados a fomentar el conocimiento sobre aspectos vinculados al uso de estiércoles como fertilizantes y el uso en general de los fertilizantes todo ello en el marco del plan de abonado que se estableció en Castilla y León mediante el Decreto 4/2018, de 22 de febrero, por el que se determinan las condiciones ambientales mínimas para las actividades o instalaciones ganaderas de Castilla y León y posteriormente a escala nacional con el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen las normas para la nutrición sostenible de suelos. La participación en estos eventos se ha realizado mediante la asistencia de personal técnico de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.
- Desde la Consejería competente en materia de medio ambiente, se desarrollarán **acciones divulgativas** sobre la contaminación por nitratos y sus riesgos, así como medidas de control dirigidas a toda la población con objeto de fomentar la concienciación ciudadana en esta materia. Así en 2020, 2021 y 2022 se ha desarrollado una campaña en prensa local y regional de concienciación general sobre la problemática de los nitratos en las aguas y la necesidad del desarrollo de un plan de abonado para evitar excedentes contaminantes. Estas campañas han tenido un coste de 320 000 €. A modo de ejemplo se incluye a continuación la imagen de un anuncio publicado en la prensa provincial de Segovia de concienciación al sector ganadero:

PROVINCIA

PALAZUELOS DE ERESMA

Zapatilleros por la igualdad

EL AYUNTAMIENTO REPARTE ESTE COMPLEMENTO ENTRE LOS ESCOLARES DE LA LOCALIDAD, DENTRO DE LA CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE IGUALDAD DE GÉNERO, CON EL OBJETIVO DE SEGUIR CONCIENCIANDO A LA POBLACIÓN

EL ADELANTADO
PALAZUELOS DE ERESMA

■ ■ ■ El Ayuntamiento de Palazuelos de Eresma reparte unos zapatilleros con el eslogan de 'igualdad' entre los escolares del municipio. El pasado jueves el concejal de Asuntos Sociales, Juan Manuel Martínez, se acercó a las instalaciones del CEIP La Atalaya de Palazuelos de Eresma, donde fue recibido por el director del centro, José Luis Ruano, para hacer entrega de los zapatilleros que ha elaborado el Ayuntamiento con los fondos del Pacto de Estado contra la Violencia de Género de la Subdelegación de Gobierno. Así, cada uno de los escolares del municipio recibió este complemento con el que se pretende concienciar a la sociedad sobre la necesidad de combatir las actitudes que toleran la desigualdad hacia las mujeres con la finalidad de neutralizarlas.

Ya a principios de mes, con el inicio del programa de Deporte



El concejal de Asuntos Sociales repartió los zapatilleros entre los escolares.

Social, se hizo entrega del zapatillero a los participantes de las modalidades de gimnasia de mantenimiento y yoga.

Esta acción forma parte de la Campaña de Sensibilización sobre Igualdad de Género del presente año y, entre otras, recoge actividades con las que se pretende llegar a todos los sectores de población; por ello, los más pequeños participaron este verano en los Talleres de Responsabilidad; el público adulto podrá disfrutar de un espectáculo de música el próximo mes de noviembre de la mano de Luisa y Cuco Pérez; los más jóvenes, ese mismo mes, contarán con teatro contemporáneo y acrobático a cargo de la compañía Titritrantes... Desde el Ayuntamiento consideran que todo esfuerzo es poco en la lucha contra esta laera social y confían en que las pequeñas acciones lleven a la reflexión y a la sensibilización social. ■

Yo cuido nuestras aguas

“ Soy ganadera y me preocupo de que los estiércoles se usen como **abono**. Con mi **plan de gestión** controlo el destino de cada salida para que se use como fertilizante.

Así **protejo las aguas subterráneas** de la contaminación por nitratos. Aguas que son el suministro de nuestras casas y de las fuentes de nuestras plazas.

medioambiente.jcyl.es

Junta de Castilla y León

Figura 4.9. Actividades de divulgación.

- Desde la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, se están desarrollando acciones de **fomento del uso de fertilizantes de eficiencia mejorada**, con inhibidores de la nitrificación, para mejorar la eficiencia del uso del nitrógeno y reducir las pérdidas de nitrógeno al medioambiente.
- La Asociación Española del Gas (Sedigas) publicó en 2023 el “Estudio de la capacidad de biometano en España” en el que estima el potencial nacional de producción de biometano en 163 TWh/año. Según dicho estudio las Comunidades Autónomas con

mayor potencial son Castilla y León (23,2% del total). Sobre esta base potencial, se está fomentando el desarrollo de plantas de gestión de estiércoles y residuos a través de instalaciones de fabricación de biometano orientadas a reducir la cantidad de nitrógeno contenido en los subproductos y residuos que son utilizados como fertilizantes agrícolas de forma que se incremente de forma muy significativa la capacidad de tratamiento en este tipo de plantas (8 autorizadas con una capacidad de 550000 t/año para pasar a una capacidad de tratamiento de 20 o 25 millones de t/año). Esto se materializa en el **desarrollo de un plan del biogás** a nivel regional con la finalidad de canalizar estiércoles y residuos orgánicos, estableciendo una serie de requisitos para la implantación preferente y con un control detallado de la gestión del digestato. Este plan tendrá en consideración su efecto sobre las emisiones generadas, tanto de gases de efecto invernadero como de otros gases contaminantes, y sobre otras componentes del territorio de especial interés para la conservación. Este plan se prevé esté aprobado a finales de 2024.

- Se debe hacer constar que en Castilla y León hay en tramitación unos 40 proyectos de plantas de biogás afectados por Texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre.
- Para las granjas afectadas por Texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, se aplicarán acciones de **control mediante la inspección periódica** a través de organismos de control ambiental acreditados sobre la base de procedimientos de trabajo desarrollados por esta Consejería y que se materializarán en la próxima publicación de un Decreto que regulará este asunto. Con esto se pretende establecer un procedimiento de inspección y control periódico en el marco de los planes de inspección que deben ser desarrollados en el marco de la DIRECTIVA 2010/75/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- En el nuevo programa de actuación se pretende incluir la prescripción de que las personas titulares de la explotación agrícola con terrenos agrícolas en zonas vulnerables deberán tener en cuenta en el desarrollo de sus planes de fertilización las reducciones de aplicación de nitrógeno establecidas para las masas de agua afectadas de acuerdo con lo indicado en el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las DDHH del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las DDHH del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.
- Desde la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural se ha desarrollado la **aplicación informática "Sativum"** como herramienta de sostenibilidad de nutrientes (FaST) tanto a técnicos como a las personas titulares de las explotaciones agrícolas y ganaderas. La utilización de aplicaciones informáticas que permitan ajustar las aportaciones a las necesidades reales de los cultivos de acceso gratuito es fundamental para la correcta aplicación de los fertilizantes y para evitar la contaminación por nitratos.

En este caso, la aplicación está adaptada a las condiciones específicas de Castilla y León y está en continua actualización.

- Por parte del ITACYL (Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León) se están desarrollando diversas **líneas de investigación que permitan ampliar el conocimiento de la dinámica de los fertilizantes** (orgánicos e inorgánicos) en los suelos de la Comunidad.
- Desde la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural se está **fomentando de la utilización de tanques distribuidores de purín con sistemas de localización de producto**, abonadoras con sistemas de dosificación variable, así como maquinaria dotada de elementos de precisión como sistemas de análisis de purines en cisterna (tecnología NIR) y tecnología de trazabilidad GPS. (PRTR agricultura de precisión y tecnologías 4.0).
- **Colaboración con universidades** en proyectos de investigación y desarrollo. Se ha colaborado desde 2020 con la Universidad de Valladolid en el desarrollo del proyecto **Ammonia Trapping** que consiste en desarrollar una membrana con capacidad de atrapar moléculas de gas amoníaco (NH₃) contenidas en los estiércoles líquidos y en el aire ambiente de las naves ganaderas. Tras este proceso, el amoníaco resultante se transforma en sal amónica, un fertilizante de gran valor agrícola y económico. Este proyecto ha sido financiado a través del Programa LIFE y que ha sido continuado para el perfeccionamiento del sistema y desarrollo mediante el programa **Green Ammonia** también financiado por el programa LIFE. El desarrollo de esta tecnología de bajo coste es claramente una MTD equivalente y será incorporada, previsiblemente, en la próxima decisión de aprobación de las MTD del sector porcino y aviar.
- **Autorizaciones ambientales integradas de granjas de cerdos y aves.** Las autorizaciones ambientales integradas de granjas de cerdos y aves que se emiten en zonas vulnerables desde la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, implican la aplicación obligatoria de la MTD19 para la reducción de la cantidad de nitrógeno generada, unido al desarrollo de un plan de fertilización adaptado a lo indicado en el Programa de Actuación en la zona vulnerable y otras medidas de control, como es la ampliación de la capacidad de almacenamiento a, al menos, nueve meses de la generación más un 10% de margen de seguridad.

4.2.2.1.8 Castilla-La Mancha.

La primera publicación del PA fue el 26 de junio de 2001, mediante la Orden del 15 de junio. Posteriormente, se aprueba un nuevo PA por Orden de 22 de septiembre de 2004 que se publicó en el DOCM el 21 de octubre.

La Orden de 21 de mayo de 2009 fue publicada en el DOCM el 9 de junio del 2009 y aprueba el mantenimiento de las ZZVV designadas mediante las resoluciones de 7 de agosto de 1998 y 10 de febrero de 2003 y se designa una nueva denominada "Campo de Calatrava".

Mediante la Orden de 4 de febrero de 2010, publicada en el DOCM el 16 de febrero del 2010, se aprueba un nuevo PA aplicable a las ZZVV designadas en Castilla-La Mancha según la Orden de 21 de mayo de 2009. Esta Orden de 4 de febrero de 2010 deroga a la Orden de 10 de enero de 2007.

La Orden de 7 de febrero de 2011, publicada en el DOCM el 15 de abril del 2011, modifica la Orden de 4 de febrero de 2010, y aprueba el PA aplicable a las ZZVV designadas en Castilla-La Mancha. Esta Orden de 7 de febrero, deroga el Artículo 3 y el Anexo de la Orden de 4 de febrero de 2010.

Con fecha 16 de agosto de 2012 se publica la Orden, de 2 de agosto de 2012, por la que se modifica la Orden de 7 de febrero de 2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario designadas en la CA de Castilla-La Mancha.

Posteriormente, la Orden 158/2020, de 28 de septiembre, publicada en el BOCM con fecha 2 de septiembre de 2020, amplía la designación de ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad de Castilla-La Mancha, y modifica el PA aplicable a las ZZVV designadas (tabla siguiente).

En la actualidad se dispone de un nuevo Programa de Actuación, que se encuentra en fase de tramitación para su aprobación, habiéndose sometido a procedimiento de participación pública, y el cual cuenta ya con la Declaración Ambiental Estratégica (Resolución de 11-10-2021 de la Dirección General de Economía Circular).

Finalmente, la citada versión preliminar del PA ha sido revisada para remediar las deficiencias detectadas en la fase administrativa previa en la última carta de Demanda C-576/22. A todo esto se añade la publicación del RD47/2022, transposición nacional de la DN91/676/CEE y el Real Decreto 1051/2022 por el que se establecen normas para la nutrición sostenible de suelos agrarios, que ha retrasado la publicación y adopción de un nuevo programa de actuación, con una prórroga de su Evaluación Ambiental Estratégica.

No obstante, para solventar en el menor tiempo posible el incumplimiento detectado respecto a la aplicación de fertilizantes nitrogenados en terrenos inclinados y escarpados, se está tramitando una modificación puntual del PA para incorporar las medidas recogidas en el estudio científico publicado en 2011, al que hace referencia la CE en su escrito de Demanda.

CASTILLA- LA MANCHA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA.	26.06.2001
Fecha de la segunda publicación PA.	21.10.2004
Fecha de revisión o modificación publicaciones anteriores.	22.01.2007
Fecha de la tercera publicación PA.	16.02.2010
Fecha de revisión o modificación tercera publicación.	15.04.2011
Fecha de la segunda revisión o modificación tercera publicación.	16.08.2012
Fecha de la tercera revisión o modificación tercera publicación.	02.10.2020
Fecha de la cuarta revisión o modificación tercera publicación.	En trámite
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol.	26.06.2001

Tabla 105. Actualizaciones del programa de actuación en Castilla-La Mancha.

4.2.2.1.9 Catalunya/Cataluña.

En Cataluña, se aprobó el primer PA con el Decreto 205/2000, de 13 de junio, publicado el 26 junio del 2000 en el Diario Oficial de la Generalitat de Cataluña (DOGC).

Se realizó una nueva publicación del PA el 3 de septiembre de 2009, mediante el Decreto 136/2009, de 1 de septiembre. El Decreto 136/2009 revisa el PA aplicable a las ZZVV designadas

por el Decreto 283/1998, de 21 de octubre, y establece el PA para las nuevas ZZVV designadas por el Decreto 476/2004, de 28 de diciembre.

Con todo ello, se elaboró un único PA para todas las ZZVV designadas en Cataluña, aplicable también a las nuevas ZZVV designadas mediante el Acuerdo de Gobierno de 28 de julio de 2009, en el periodo de un año desde su designación. Dicho Acuerdo de Gobierno designa a 93 nuevos municipios de Cataluña como ZZVV.

Por último, con fecha 5 de julio de 2019, se publica el Decreto 153/2019, de 3 de julio, de gestión de la fertilización del suelo y de las deyecciones ganaderas, y de aprobación del PA en las ZZVV en relación con la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Este es el PA actualmente vigente en las ZZVV de Cataluña, habiendo tenido cambios menores, en determinados puntos de los anexos, a través de la Orden TES/80/2021, de 9 de abril, y la Orden ACC/25/2023, de 10 de febrero.

CATALUÑA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA	26.06.2000
Fecha revisión o modificación de la primera publicación	03.09.2009
Fecha de la segunda publicación PA	05.07.2019
Fecha publicación de modificación de anexos 2, 3 y 8	15.02.2023
Fecha publicación de modificación de anexo 4	14.04.2021
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha-año procedente del estiércol	04.09.2009

Tabla 106. Actualizaciones del programa de actuación en Cataluña.

Los cambios más relevantes que contempla el nuevo PA respecto de la versión aprobada en 2009 son los siguientes:

- Revisa los periodos en los que queda prohibida la aplicación de los distintos tipos de fertilizantes por tipo de cultivo, tanto en ZZVV como fuera de ellas.
- Fija en un mínimo de 4 meses la capacidad de almacenamiento en granja de las deyecciones ganaderas y se determinan los requerimientos constructivos de los almacenamientos de deyecciones ganaderas cuyo cumplimiento se verifica mediante un sistema de inspecciones o de controles ambientales.
- Requiere a las explotaciones agrícolas con cierta entidad superficial, que dispongan de un asesor en fertilización, y elaboraren y apliquen un plan de fertilización.
- Determina que el transporte y la aplicación de las deyecciones ganaderas debe ser registrado mediante sistemas GPS, con envío de los datos a la Administración en tiempo real.
- Demanda que los equipos de aplicación de deyecciones ganaderas líquidas vayan equipados con conductímetros, para determinar su contenido en nitrógeno antes de su aplicación.
- Revisa los coeficientes técnicos de excreción de nitrógeno de varias orientaciones productivas ganaderas, adaptándolas al cambio tecnológico.
- Obliga a los agricultores y ganaderos a actualizar un libro de fertilización y presentar anualmente de manera telemática una declaración anual de fertilización.
- Revisa el sistema de control de nutrientes en el suelo (nitratos y fósforo) introduciendo nuevos criterios para el fósforo.

- Establece un periodo de tiempo en que, en las ZZVV con mayor densidad ganadera, no es posible establecer o ampliar el número de explotaciones ganaderas. Este período abarcaba desde el 25 de julio de 2019 hasta el 25 de julio de 2021.
- Limita los casos en que se pueden establecer o ampliar explotaciones ganaderas en el resto de zonas vulnerables.
- Fija los momentos y condiciones para incorporar al suelo las deyecciones ganaderas aplicadas como fertilizantes.

Decreto ley 17/2021, de limitación a la densidad ganadera.

En relación con la prohibición de establecer o ampliar el número de explotaciones ganaderas en las ZZVV con mayor densidad ganadera, que finalizaba el 25 de julio de 2021, antes de finalizar este periodo se constató que su duración era insuficiente. Por ello se promulgó el Decreto ley 17/2021, de 20 de julio, por el cual se adoptan medidas extraordinarias de limitación a la densidad ganadera. Este Decreto ley no constituye formalmente una modificación del PA, pero tiene una incidencia evidente en este ámbito.

Las medidas extraordinarias de limitación a la densidad ganadera previstas en este Decreto ley se aplican en las ZZVV con un índice de carga ganadera (ICR) superior a 1,2.

Asimismo, atendiendo a la realidad socioeconómica y para prevenir el abandono del territorio y fijar la población en el mundo rural, se contemplan unas excepciones para ampliar la capacidad de las explotaciones existentes, si bien limitadas a determinada tipología de ganado y hasta una capacidad máxima total, dado que las deyecciones de esta tipología de explotaciones son más viables de gestionar que las del porcino, avicultura intensiva y vacuno de leche.

Estas medidas tienen carácter temporal, durante un período de cuatro años. Por tanto, finalizan el 25 de julio de 2025. Este plazo es necesario para terminar de implementar y hacer totalmente operativas las medidas reforzadas del Decreto 153/2019, de 3 de julio. Asimismo, coincide con la duración del PA, y permite que la limitación se mantenga vigente durante al menos la primera mitad del tercer ciclo de planificación hidrológica (2022-2027) derivado de la DMA.

4.2.2.1.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

La primera publicación del PA en la Comunidad Valenciana tuvo lugar el 8 de agosto del 2002, mediante la Orden del 23 de julio de 2002. Esta Orden es revisada por la Orden de 3 de junio de 2003, publicada el 26 de junio de 2003 en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana (DOCV).

Se realiza una nueva publicación el 29 de diciembre del 2008, mediante la Orden de 12 de diciembre de 2008, por la que se aprueba el PA sobre las ZZVV en la Comunidad Valenciana. Esta nueva publicación deroga la Orden de 3 de junio de 2003. Posteriormente, el 10 de marzo de 2010 se publica la Orden 10/2010 de 24 de febrero, por la que se modifica la Orden de 12 de diciembre de 2008.

La Orden 10/2018, de 27 de febrero, publicada con fecha 7 de marzo de 2018, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunidad Valenciana, aprueba en su anexo III, el PA de en las ZZVV designadas en esta CA para prevenir y reducir la contaminación de las aguas causada por los nitratos de origen agrario.

COMUNIDAD VALENCIANA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación	08.08.2002
Revisión o modificación primera publicación	26.06.2003
Fecha de la segunda publicación	29.12.2008
Fecha de revisión de la segunda publicación	10.03.2010
Fecha de la tercera publicación	07.03.2018
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha-año procedente del estiércol	08.03.2018

Tabla 107. Actualizaciones del programa de actuación en la Comunidad Valenciana.

El PA en las ZZVV designadas en la Comunidad Valenciana, desarrollado a través de la Orden 10/2018, de 27 de febrero, incluye las actuaciones a desarrollar en esas zonas para prevenir y reducir la contaminación de las aguas causadas por los nitratos de origen agrario.

El CBPA, junto con el PA, se ha impulsado como la principal herramienta para lograr alcanzar los objetivos ambientales en las masas de agua subterránea de la Comunidad Valenciana que superen la norma ambiental de nitratos. En comparación con la Orden 10/2010, de 24 de febrero, el PA desarrollado por la Orden 10/2018, regula la utilización de determinadas materias nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunidad Valenciana, como el estiércol no transformado, los lodos de depuración tratados y los efluentes obtenidos en el proceso de extracción del aceite de oliva virgen en almazaras por el sistema de dos fases.

Se establece que en las explotaciones agrarias ubicadas en las ZZVV, además de la información relativa a las aplicaciones de lodos tratados, en cada parcela identificada con su referencia SIGPAC se registrará en el cuaderno de explotación la siguiente información: aplicaciones de materias fertilizantes nitrogenadas realizadas y aplicaciones de riego indicando para ello el sistema de riego, fechas, volumen de agua, y la procedencia y la concentración de nitratos presentes en el agua.

Al mismo tiempo, en las explotaciones agrarias situadas en ZZVV cuando se aplique estiércol, sin transformar o transformado, la cantidad aportada al suelo no superará la cantidad de producto que contenga más de 170 kg N/ha-año.

En superficies de regadío de las ZZVV la técnica y la dosis de riego garantizará una distribución uniforme del agua de riego, teniendo en cuenta la retención de humedad del suelo y la pendiente de la parcela con el fin de evitar la lixiviación de nutrientes.

El volumen máximo anual de agua de riego utilizado no sobrepasará los 7 000 m³/ha en parcelas con riego por inundación, salvo en el cultivo del arroz, y los 6 000 m³/ha en parcelas con riego localizado.

El acopio temporal de estiércol sólido no transformado no será superior a la cantidad necesaria para su utilización de las parcelas receptoras, sin superar, en todo caso, las 250 toneladas y manteniendo una distancia mínima entre acopios de 500 m.

4.2.2.1.11 Extremadura.

En Extremadura, se aprobó el primer PA mediante la Orden de 13 de junio de 2003 y se publicó en el Diario Oficial de Extremadura (DOE), el 26 de junio de 2003.

El 19 de marzo de 2009, se publica la Orden de 9 de marzo, con la que se aprueba la revisión y modificación del PA aprobado por la Orden de 13 de junio de 2003, aplicable en las ZZVV de

contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en Extremadura. Esta nueva Orden deroga a la anterior.

Posteriormente, el 20 de agosto del 2009, se publica la Orden de 6 de agosto de 2009 que modifica los apartados 3.4 y 3.6 del Anexo de la Orden previa, de 19 de marzo.

Tras la última declaración de ZZVV en 2019, el Gobierno de la CA de Extremadura trabaja en la aprobación formal del próximo borrador de PA de las ZZVV a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

EXTREMADURA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA	26.06.2003
Fecha de la segunda publicación PA	19.03.2009
Fecha de revisión y/o modificación de la segunda publicación	20.08.2009
Fecha de la tercera publicación PA	En trámite
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol	27.08.2003

Tabla 108. Actualizaciones del programa de actuación en Extremadura.

4.2.2.1.12 Galicia.

Galicia todavía no dispone zonas vulnerables declaradas por lo que no tiene un programa de actuación aprobado. Sin embargo, ya se está trabajando en la elaboración de uno para poder publicarlo de la forma más rápida posible a partir de la declaración de estas zonas vulnerables. En este programa de actuación va a tener como objetivos finales los siguientes

- Los aportes de nitrógeno de las distintas procedencias se harán en consonancia de las necesidades de los cultivos a las que van dirigidos.
- No se realizarán aportes de nitrógeno por encima de sus necesidades y en las épocas en que realmente se necesiten.

Este programa incluirá de forma genérica aspectos tales como:

- Medidas generales de aplicación en las zonas vulnerables, tales como
 - Cantidad máxima aplicable al suelo
 - Medidas de seguimiento y control
 - Medidas de divulgación
- Norma generales de carácter agronómico
 - Publicación de un nuevo Código de Buenas Prácticas Agrícolas adaptado a la declaración.
 - Clasificación de los fertilizantes
 - Origen y cuantificación del nitrógeno
 - Épocas en las que queda prohibido aplicar fertilizantes al suelo.
 - Capacidad de almacenamiento de estiércol de las explotaciones
 - Límites por cultivo de aporte de nitrógeno.

4.2.2.1.13 Comunidad de Madrid.

La Comunidad de Madrid publicó en su Boletín Oficial (BOCM) el primer PA en agosto de 2012, establecido por la Orden 2070/2012, de 17 de julio.

Tras la última declaración de ZZVV en 2020, el Gobierno de la CA de Madrid trabaja en un borrador de proyecto de Decreto, que aprobará un nuevo PA aplicable a las ZZVV en la región. Mientras tanto y en aplicación del apartado 2 de la Disposición derogatoria única del Decreto 27/2020, de 15 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad de Madrid, continúa siendo de aplicación las disposiciones contenidas en el PA establecido por la Orden 2070/2012, de 17 de julio.

COMUNIDAD DE MADRID	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA	16/08/2012
Fecha de la segunda publicación PA	En trámite
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol	17/08/2012

Tabla 109. Actualizaciones del programa de actuación en la Comunidad de Madrid.

4.2.2.1.14 Región de Murcia.

La Orden de 12 de diciembre de 2003, publicada el 31 de diciembre de 2003 en el Boletín Oficial de la Región de Murcia, establece el PA de la ZZVV correspondiente a los Acuíferos Cuaternario y Plioceno en la zona regable oriental del trasvase Tajo-Segura y el Sector Litoral del Mar Menor.

La Orden de 3 de marzo de 2009, publicada el 10 de marzo de 2009, establece el segundo PA sobre la ZZVV correspondiente a los Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por Zona Regable Oriental del Trasvase Tajo-Segura y el Sector Litoral del Mar Menor. Una segunda orden publicada también con fecha 10 de marzo de 2009, establece el segundo PA sobre la ZZVV correspondiente a los acuíferos de las Vegas Alta y Media de la cuenca del río Segura.

Con fecha 27 de junio de 2011, se aprobó la Orden publicada en el Boletín Oficial de la Región de Murcia del 21 de julio de 2011, por la que se establece el PA sobre la ZZVV a la contaminación por nitratos del Valle del Guadalentín, en el término municipal de Lorca.

A su vez, la Orden de 27 de junio de 2011, publicada el 5 de agosto de 2011, modifica la orden de la Consejería de Agricultura de 19 de noviembre de 2008, por la que se establece el programa de actuación sobre la zona vulnerable correspondiente a los acuíferos de las Vegas Alta y Media de la cuenca del Río Segura. Con la misma fecha, el 5 de agosto de 2011, se publicó la Orden de 27 de junio de 2011, por la que se modifica la Orden de 3 de marzo de 2009, por la que se establece el PA sobre la ZZVV correspondiente a los acuíferos cuaternario y plioceno en el área definida por zona regable oriental del trasvase Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor.

El nuevo PA aprobado por Orden de 16 de junio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio ambiente, modifica las Órdenes de 19 de noviembre de 2008, 3 de marzo de 2009 y 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua. Esta nueva Orden se publicó el 18 de junio de 2016.

Posteriormente, la *Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor*, estableció en su disposición adicional tercera que preferiblemente se aprobará un único PA para todas las ZZVV de la Región de Murcia aunque, especialmente, se aprobará un PA específico para la ZZVV a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena que se adaptará a las determinaciones de la Ley y podrá imponer las exigencias adicionales o complementarias que resulten necesarias y en particular las previstas en los artículos 48 y 54 de dicha Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor. Incluirá con carácter obligatorio las medidas del anejo 2 del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, de transposición de la

Directiva, así como las medidas previstas en el CBPA agrarias que resulten procedentes de acuerdo con el artículo 7 de dicho Real Decreto.

La evolución normativa en la Región de Murcia se describe en la siguiente tabla:

REGIÓN DE MURCIA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA: ZRT Tajo-Segura y litoral del Mar Menor (ZV1)	31.12.2003
Fecha de la primera publicación PA: Vegas alta y media del Segura (ZV2)	10.03.2009
Fecha de la segunda publicación PA: ZRT Tajo-Segura y litoral del Mar Menor	10.03.2009
Fecha de la primera publicación PA: Valle del Guadalentín (ZV3)	21.07.2011
Fecha revisión o modificación segunda publicación PA: ZRT Tajo-Segura y litoral del Mar Menor	05.08.2011
Fecha revisión o modificación primera publicación PA: Vegas Alta y Media de la cuenca del Río Segura.	05.08.2011
Fecha publicación nuevo PA para todas las ZZVV	18.06.2016
Fecha publicación nuevo PA	En trámite
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol (ZZVV 1)	01/01/2004
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol (ZV2)	10/03/2009
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha·año procedente del estiércol (ZV3)	21/07/2011
Medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor: Decreto-ley 1/2017	06/04/2017
Medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor: Ley 1/2018	19-6-2018
Protección Integral del Mar Menor: Decreto-ley 2/2019	27-12-2019
Recuperación y protección del Mar Menor: Ley 3/2020	17-8-2020
Orden de 29 de julio de 2021, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se aprueba fecha de implantación y puesta en funcionamiento del Registro Electrónico de Movimientos de Deyecciones Ganaderas (REMODEGA).	31-7-2021
Puesta en marcha figura Operador Agroambiental	19-04-2022
Puesta en marcha Entidad Colaboradora de la Administración Agraria de la Región de Murcia (ECARM)	15-07-2022

Tabla 110. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de la Región de Murcia.

El PA en vigor (Orden de 16 de junio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y medio ambiente, por la que se modifican las Órdenes de 19 de noviembre de 2008, 3 de marzo de 2009 y 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua, por las que se establecen los PA sobre las ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, BORM nº 140 de 18 junio 2016) supuso un cambio significativo respecto a los anteriores PA en la región. Las aportaciones más sensibles fueron:

1. Limitación de 170 kg N/ha·año: el PA aplicado en este periodo de reporte amplía la limitación de esta cantidad de nitrógeno en forma orgánica no sólo a los estiércoles, como en el anterior, sino también al resto de materiales orgánicos, incluidos los lodos de depuradora. Al igual que otras CCAA, el nitrógeno procedente de los estiércoles se difiere (mineraliza) en un número de años determinado. El actual asume que el 100% de nitrógeno aportado es computado al cabo de 3 años, mientras que en el anterior, un porcentaje debido al nitrógeno mineralizado en el tercer año no era tenido en cuenta.
2. Dosis de N mineral a aplicar: este ha sido uno de los elementos más importantes sobre el que ha versado el PA de 2016, la realización de un balance de nitrógeno realista y anual. Se establecen de forma clara la frecuencia en los análisis de agua y enmiendas orgánicas, en su caso, y la de los análisis de suelo. La realización obligatoria de este tipo de analíticas ha supuesto una disminución en los aportes de nitrógeno mineral a través de fertilización, que se particularizan a las condiciones de cada explotación situada en

- ZZVV. Se establece por primera vez una obligación de reducción del contenido de N en el suelo, a través del parámetro N_{\min} .
3. Limitación del abonado de fondo: se limita por primera vez la cantidad máxima en el abonado de fondo, 30 y 25% para riego a manta y localizado, respectivamente. Esa limitación va a reducir los riesgos de lixiviación al tratarse de un N diferido en el tiempo.
 4. Restricciones a la aplicación de purines y lodos de depuración: los encharcamientos por aplicaciones de purines se limitan a un máximo de 24 horas y se restringen los dispositivos de aplicación, facilitando una mayor eficiencia.
 5. Alerta por lluvias: ha sido obligatorio para los agricultores situados en ZZVV el reajuste de las dosis de riego y fertilizantes ante previsiones de lluvias por encima de 15 mm/d. Esta medida supone una reducción de entradas de nutrientes y su menor riesgo de lixiviación.
 6. Apilamiento temporal de estiércol: por primera vez y en colaboración con el organismo de cuenca se establece la obligatoriedad de determinar el grado de vulnerabilidad y permeabilidad de la zona donde se vaya a apilar los materiales orgánicos para reducir los riesgos de lixiviación y escorrentía superficial.
 7. Régimen sancionador: el PA actualmente vigente dispone de un régimen sancionador específico muy potente para cada uno de los posibles incumplimientos. Este aspecto resulta clave por un efecto disuasorio más que por el meramente sancionador.

Respecto al nuevo programa de actuación que está siendo sometido actualmente a evaluación ambiental estratégica (Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental), este incluye unas mejoras de gran calado. Este documento contendrá las obligaciones del CBPA, del PA, y las nuevas medidas adicionales, para reforzar las actuaciones que aceleran el descenso en los contenidos de nitratos de las diferentes masas de agua, tal cual se ha detallado en el informe de respuesta de esta CA al dictamen motivado de la Comisión. El siguiente gráfico ilustra adecuadamente lo expuesto.

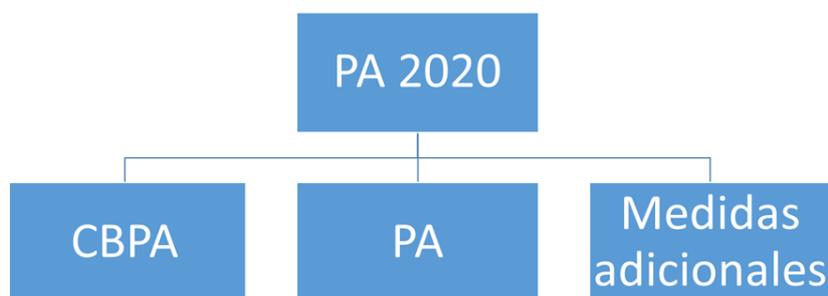


Figura 4.10. Elementos que integrará el proyecto de programa de actuación en trámite en la Región de Murcia. Esquema del nuevo Programa de actuación pendiente de aprobar (Evaluación Ambiental Estratégica). PA: Programa de Actuación, CBPA: CBPA agrarias (anexo V, Ley 1/2018), Medidas adicionales contenidas en capítulo V y sección primera del capítulo VI de la Ley 3/2020).

Este nuevo programa de actuación que se está elaborando establece medidas específicas para la Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos del Campo de Cartagena. Hasta la entrada en vigor mismo, el incumplimiento del Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia constituye infracción grave, siendo de aplicación las sanciones previstas en la Ley 3/2020.

4.2.2.1.15 Comunidad Foral de Navarra.

El PA de la Comunidad Foral de Navarra se aprobó mediante Decreto 220/2002, de 21 de octubre, publicado el 4 de diciembre de 2002.

Posteriormente, se aprueba la Orden Foral 240/2006, del 26 de junio de 2006, publicada en el Boletín Oficial de Navarra el 28 de julio de 2006 (BON nº 90). Será la Orden Foral 34/2007, del 12 de febrero de 2007, publicada el 2 de marzo, la que modifique el apartado 2.1 del punto 2 del Anexo I de la Orden Foral 240/2006, por la que se aprueba el PA para las ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias para el periodo 2006-2009.

La Orden Foral 518/2009, de 30 de octubre, publicada el 27 de noviembre de 2009, aprueba el Programa de Actuaciones 2010-2013 para las ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades agrarias.

Con posterioridad, la Orden Foral 501/2013, de 19 de diciembre, publicada con fecha 5 de febrero de 2014, establece el programa de actuaciones 2014-2017 para las ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades agrarias.

La Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre, publicada el 24 de octubre de 2018, revisa las ZZVV a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y aprueba el PA para el periodo 2018-2021. Esta orden se ha modificado en 2019, tras la aprobación de la Orden Foral 205/2019, de 23 de julio, de la Consejería de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se modifica el PA aprobado por Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre.

La Orden Foral 205/2019, de 23 de julio, que modificó la Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre, que aprueba la quinta publicación del programa de actuaciones para el periodo 2018-2021, incorporó nuevos valores de las excreciones de nitrógeno por tipo de cabaña ganadera, para optimizar el dimensionamiento de la capacidad de los depósitos de almacenamiento. Se incorporaron además límites de aplicación de nitrógeno de nuevos cultivos (tomates, pimiento tipo California, otras oleaginosas como camelina, cártamo, etc.) y los Periodos de aplicación de los fertilizantes. Por último, en parcelas con más del 10% de pendiente, la aplicación e incorporación al terreno de otros fertilizantes de fondo (distintos del purín y el estiércol) deberá coincidir con las labores de preparación de la siembra, en un plazo máximo de 30 días.

Por último, la Comunidad Foral de Navarra ha aprobado la Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre, por la que se revisan nuevamente las ZZVV a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se modifican los PA para el periodo 2018-2021 (tabla siguiente).

El anexo I de esta Orden Foral recoge el programa de actuación para las zonas 1,2 y 4 vulnerables y el anexo II el programa de actuación para la zona número 3 vulnerable, para el periodo 2021-2024.

- El punto 1, principios básicos, código de buenas prácticas agrarias.
- El punto 2, medidas de carácter general, establece la cantidad máxima de estiércol u otros fertilizantes orgánicos aplicables al suelo, las épocas en las que no se puede aplicar

fertilizantes que aporten nitrógeno al suelo y la capacidad de almacenamiento de estiércoles y purines y los límites para la aplicación de fertilizantes nitrogenados al terreno.

- El punto 3 recoge las medidas derivadas de la aplicación del código de buenas prácticas agrarias que se incorporan al programa de actuaciones para periodo 2018-2021: Aplicación de fertilizantes en terrenos inundados, helados o cubiertos de nieve, aplicaciones en las proximidades de cursos de agua naturales o puntos de abastecimiento, prevención de la contaminación por escorrentía y por lixiviación en los sistemas de riego, gestión de residuos de cosecha, instalaciones ganaderas, aplicación de purines y almacenamiento en campo de estiércol sólido.
- El punto 4 medidas de carácter complementario: Proyectos de investigación, actividades de divulgación, fomento de la adquisición de maquinaria agrícola para optimizar el reparto, fomento de sistemas de producción más compatibles con la conservación del medio ambiente: producción ecológica y producción integrada y el fomento de sistemas de análisis.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación PA	04.12.2002
Fecha de la segunda publicación PA	28.07.2006
Fecha revisión o modificación de la segunda publicación	02.03.2007
Fecha de la tercera publicación PA	27.11.2009
Fecha de la cuarta publicación PA	05.02.2014
Fecha de la quinta publicación PA	24.10.2018
Fecha revisión o modificación de la quinta publicación	09.09.2019
Fecha revisión o modificación de la quinta publicación	21.09.2020
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha-año procedente del estiércol	02.03.2007

Tabla 111. Actualizaciones del programa de actuación en la Comunidad Foral de Navarra

En cuanto a medidas adicionales y acciones reforzadas que se establecen en este PA, destacar que los límites máximos para la aplicación de fertilizantes nitrogenados se han rebajado un 20% para los diferentes cultivos en la zona número 3 vulnerable designada en la Comunidad Foral de Navarra (cuenca hidrográfica del río Cidacos), periodo 2021-2024.

4.2.2.1.16 Euskadi/País Vasco.

El 18 de diciembre de 2000, se aprueba el primer PA, publicado en el Boletín Oficial del País Vasco nº 247, el 28 diciembre del 2000. Más tarde, le siguen las publicaciones del 4 de diciembre del 2008 cuando se publica la Orden de 15 de octubre de 2008 y del 19 de noviembre del 2009, cuando se publica la Orden del 2 de noviembre del 2009, por la que se modifica el punto 3.1 y 3.2 del apartado 3 del anexo de la Orden de 15 de octubre de 2008 publicada el 04/12/2008, y se introduce un nuevo punto, 3.4, al punto 3 del apartado 3 del anexo de dicha Orden. Con fecha 16 de noviembre de 2010 se publica una corrección de errores del punto 3.2 del apartado 1 de la Orden de 2 de noviembre de 2009.

Finalmente, se aprueba mediante la orden de 12 de mayo de 2021, el programa de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Dicha orden, merece una actualización y se está modificando de acuerdo con los nuevos Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios y RD47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las

aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

PAÍS VASCO	Actualizaciones	
Fecha de la primera publicación PA	28.12.2000	
Fecha de la segunda publicación PA	04.12.2008	
Fecha de la tercera publicación PA	12.05.2021	
Fecha de revisión o modificación de la segunda publicación PA	Modificación	19.11.2009
	Corrección errores	16.11.2010
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha-año procedente del estiércol	5/12/2008	

Tabla 112. Actualizaciones del programa de actuación en el País Vasco.

Para asegurar la eficacia del o de los programas de actuación se han establecido las siguientes medidas complementarias:

- a) Actividades de información, formación y asesoramiento. Se han realizado acciones de información, formación y asesoramiento acerca de los contenidos del programa de actuación, así como de los contenidos del Código de Buenas Prácticas Agrarias a las personas que se dedican a actividades agrarias, y más específicamente a aquéllas que tienen su explotación agraria en zonas vulnerables. Estas actividades versan sobre aspectos tales como la gestión adecuada de riego, uso de sistemas de cultivo alternativos a los actualmente en uso, inclusión de leguminosas en rotaciones de cultivos, sistemas de producción más compatibles con el medio ambiente como la producción ecológica o la producción integrada, y otros que puedan resultar de interés para el correcto funcionamiento del programa de actuación y para mayor eficacia del mismo, buscando la implicación del sector.
- b) Proyectos de investigación. Se están desarrollando proyectos de investigación sobre uso y gestión sostenible de los recursos agrarios y naturales, sobre revalorización de residuos agroganaderos y pautas para su correcta gestión, en el marco de la Economía Circular y la Bioeconomía Circular, para la optimización del riego y el abonado diseñando soluciones para optimizar los sistemas de riego y abonado con el objetivo de lograr explotaciones más eficientes y sostenibles. Ejemplo de ello, es el estudio de Parcelas Potencialmente Receptoras de Purines liderado por HAZI junto a ABERE (Servicios integrales para las explotaciones ganaderas) y NEIKER. Este estudio tiene como objetivos realizar la definición de zonas en las que es legal y técnicamente posible la aplicación de purines, definir la capacidad de producción de purines y las necesidades de fertilización nitrogenada, realizar un análisis del balance Capacidad de Producción/Necesidades de fertilización, determinar zonas de riesgo de saturación y, por último, realizar un muestreo en zonas de riesgo: Analítica de parámetros de niveles de nutrientes y otros parámetros de salud del suelo y un mapa de Parcelas Potencialmente Receptoras de Purines.
- c) Fomento de ayudas a la transición de un sistema de producción convencional a ecológico de las explotaciones agrarias de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y más especialmente, de aquéllas que se encuentren en zonas vulnerables, así como el asesoramiento necesario para esta conversión. Son unas ayudas que se tramitan en régimen de concurrencia competitiva y cuyo objetivo es propiciar actuaciones que contribuyan a una transición de parte de la producción convencional hacia la producción ecológica.

- d) Aplicaciones informáticas. Se están poniendo a disposición de personas titulares de explotaciones agrarias diferentes aplicaciones informáticas para facilitar el acceso a la tecnología en el ámbito agrícola y fomentar un asesoramiento agronómico. En este sentido se tendrá acceso a la aplicación Gestión Sostenible de la Materia Orgánica (GSMO) que plantea una doble función de cara a los residuos orgánicos: por un lado, la correcta gestión de gran cantidad de subproductos y, por otro, la adquisición de estos productos como abonos naturales. Además, para el cumplimiento de la normativa del Real Decreto 1054/2022, de 27 de diciembre, la administración pondrá a disposición un cuaderno digital de explotación agrícola en el que está incluido una herramienta informática para elaborar los cálculos de las necesidades de nutrientes de los cultivos y proporcionar una propuesta de abonado, siempre que hayan sido reconocidas por la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- e) Formación y campañas de sensibilización. Se han repartido cuadernillos explicativos del programa de actuación para las zonas vulnerables del País Vasco a personas del sector agrícola y ganadero, sindicatos, centros de gestión y ayuntamientos de las zonas declaradas vulnerables.

Por último, el Programa de Desarrollo Rural Euskadi 2015-2020, en su compromiso por velar por la protección del suelo, ha incorporado una amplia batería de medidas, enmarcadas en la Prioridad 4 de Desarrollo Rural de la UE (Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas dependientes de la agricultura y la silvicultura) en aras de restaurar, mejorar y preservar la biodiversidad y los sistemas agrarios de alto valor natural. Ante este contexto, el Programa de Gobierno 2020-2024 apela, a través de su área de actuación Alimentación y desarrollo rural y litoral, al mantenimiento del medio natural y la lucha contra el cambio climático a través de un sector primario vasco sólido e innovador en el que se apueste por un modelo de agricultura y ganadería más sostenible. Para ello, se ha creado la **Comisión técnica de la Estrategia para la Protección del Suelo 2030 de Euskadi**.

4.2.2.1.17 La Rioja.

El primer PA para La Rioja se publicó el 26 de noviembre de 2002 mediante el Decreto 61/2002, de 22 de noviembre. La primera revisión se publicó el 9 de febrero del 2006 por el Decreto 12/2006, de 3 de febrero. Dicho decreto deroga el artículo 1 del Decreto 61/2002, de 22 de noviembre.

El Decreto 39/2008, de 6 de junio, publicado en el Boletín Oficial de la Rioja (BOR), el 14 de junio del 2008, deroga el Decreto 61/2002, de 22 de noviembre y aprueba un nuevo PA, medidas agronómicas y muestreo de las ZZVV a la contaminación por nitratos procedentes de origen agrario.

La tercera publicación del PA quedó formalizada el 23 de diciembre de 2009 mediante el Decreto 79/2009, de 18 de diciembre, por el que se modifica la designación de ZZVV, incluyendo como nueva zona vulnerable el aluvial bajo del Najerilla y se aprueba el nuevo PA, acompañado de medidas agronómicas y requisitos de muestreo de las ZZVV a la contaminación procedentes de origen agrario en La Rioja. El 24 de diciembre del 2010, se publica el Decreto 59/2010 de 16 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 79/2009 de 18 de diciembre.

El 29 de abril de 2015, el BOR publicó el Decreto 10/2015, de 24 de abril, por el que se aprueba el nuevo PA en las ZZVV a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la CA de La Rioja.

Con base en la determinación de aguas afectadas de la Confederación hidrográfica del Ebro de 2016, se revisaron las ZZVV y actualizó el correspondiente PA, aprobado el 15 de noviembre de 2019 mediante el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las ZZVV a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba un nuevo programa de actuación en la CA de La Rioja.

A través del Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, no se reflejan cambios sustanciales en su contenido frente a la versión existente en 2015, sino simplemente notas aclaratorias o que mejoran la redacción del texto. Por ejemplo, se especifica una limitación del tiempo máximo de amontonamiento de estiércol en los acopios temporales.

El Decreto 22/2021, de 10 de marzo, por el que se modifica el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la Comunidad Autónoma de La Rioja, no modifica el Programa de Actuación.

LA RIOJA	Actualizaciones
Fecha de la primera publicación del PA	26.11.2002
Fecha de la revisión y modificación de la primera publicación	09.02.2006
Fecha de la segunda publicación del PA	14.06.2008
Fecha de la tercera publicación del PA	23.12.2009
Fecha de la revisión y modificación de la tercera publicación	24.12.2010
Fecha de cuarta publicación del PA	29.04.2015
Fecha de quinta publicación del PA	15.11.2019
Fecha de quinta publicación del PA	10.03.2021
Fecha tope fijada para el límite de 170 kg N/ha-año procedente del estiércol	27.11.2006

Tabla 113. Actualizaciones del programa de actuación en La Rioja.

4.2.2.1.18 Ciudad Autónoma de Ceuta

4.2.2.1.19 Ciudad Autónoma de Melilla

No se han considerado zonas vulnerables en este ámbito territorial ni existe actividad agropecuaria reseñable en la ciudad, por lo que no procede la elaboración de los PA.

4.2.2.2 Síntesis nacional.

Las CCAA españolas han establecido y actualizado los correspondientes PA mediante los instrumentos que se enumeran en la tabla a continuación:

C.A.	Norma	Diario Oficial	Fecha de publicación	Acción
Andalucía	Orden de 27 de junio de 2001	BOJA	03/07/2001	1
	Orden de 18 de noviembre de 2008	BOJA	08/01/2009	2
	Corrección de errores Orden de 18 de noviembre 2008	BOJA	14/01/2009	2
	Corrección de errores Orden de 18 de noviembre 2008	BOJA	27/02/2009	2
	Orden de 9 de marzo de 2010	BOJA	18/03/2010	2

C.A.	Norma	Diario Oficial	Fecha de publicación	Acción
	Orden de 1 de junio de 2015	BOJA	11/06/2015	2
	Orden de 23 de octubre de 2020	BOJA	05/11/2020	2
Aragón	Orden de 28 de diciembre de 2000	BOA	03/01/2001	1
	Orden de 9 de mayo de 2003	BOA	23/05/2003	2
	Orden de 19 de julio de 2004	BOA	04/08/2004	2
	Orden de 14 de enero de 2005	BOA	09/02/2005	2
	Orden de 5 de septiembre de 2005	BOA	16/09/2005	2
	Orden de 18 de mayo de 2009	BOA	03/06/2009	2
	Orden de 18 de septiembre de 2013	BOA	10/10/2013	2
	ORDEN AGM/83/2021, de 15 de febrero	BOA	04/03/2021	2
Principado de Asturias	No aplicable. No ha designado zonas vulnerables.			
Illes Balears/ Islas Baleares	Orden de 24 de febrero de 2000	BOCAIB	11/03/2000	1
	Orden de 21 de septiembre de 2001	BOCAIB	02/10/2001	2
	Resolución de 6 de mayo de 2009	BOCAIB	20/05/2009	2
	Decreto 116/2010, de 19 de noviembre	BOCAIB	23/11/2010	2
	Resolución de 5 de noviembre de 2013	BOCAIB	19/11/2013	2
	Resolución de 29 de julio de 2020	BOCAIB	01/08/2020	2
Canarias	Orden de 27 de octubre de 2000	BOC	13/11/2000	1
	Corrección errores Orden de 27 de octubre	BOC	17/11/2000	1
	Orden de 19 de mayo de 2009	BOC	26/05/2009	2
	Orden de 22 de abril de 2021	BOC	03/05/2021	2
Cantabria	No aplicable. No ha designado zonas vulnerables.			
Castilla y León	Orden de 27 de junio de 2001	BOCYL	29/06/2001	1
	Orden MAM/2348/2009, de 30 de diciembre	BOCYL	21/01/2010	2
	Orden MAM/1536/2010, de 5 de noviembre	BOCYL	15/11/2010	2
	Orden MAV/398/2022, de 29 de abril	BOCYL	05/05/2022	2
Castilla-La Mancha	Orden de 15 de junio de 2001	DOCM	26/06/2001	1
	Orden de 22 de septiembre de 2004	DOCM	21/10/2004	2
	Orden de 10 de enero de 2007	DOCM	22/01/2007	2
	Orden de 4 de febrero de 2010	DOCM	16/02/2010	2
	Orden de 7 de febrero de 2011	DOCM	15/04/2011	2
	Corrección de errores Orden de 7 de febrero de 2011	DOCM	18/11/2011	-
	Orden de 2 de agosto de 2012	DOCM	16/08/2012	2
	Orden 158/2020 de 28 de septiembre	DOCM	02/10/2020	2
Borrador de nueva publicación del PA	DOCM	En trámite	2	
Catalunya/ Cataluña	Decreto 205/2000, de 13 de junio	DOGC	26/06/2000	1
	Decreto 136/2009, de 1 de septiembre	DOGC	03/09/2009	2
	Decreto 153/2019, de 3 de julio	DOGC	05/07/2019	2
	Orden TES/80/2021, de 9 de abril	DOGC	14/04/2021	2
	Orden ACC/25/2023, de 10 de febrero	DOGC	15/02/2023	2
Comunitat Valenciana/ Comunidad Valenciana	Orden de 23 de julio de 2002	DOGV	08/08/2002	1
	Orden de 3 de junio de 2003	DOGV	26/06/2003	2
	Orden de 12 de diciembre de 2008	DOGV	29/12/2008	2
	Orden 10/2010, de 24 de febrero	DOGV	10/03/2010	2
	Orden 10/2018, de 27 de febrero	DOGV	07/03/2018	2

C.A.	Norma	Diario Oficial	Fecha de publicación	Acción
Extremadura	Orden de 13 de junio de 2003	DOE	26/06/2003	1
	Orden de 9 de marzo de 2009	DOE	19/03/2009	2
	Orden de 6 de agosto de 2009	DOE	20/08/2009	2
	Borrador de nueva publicación de PA	DOE	En trámite	2
Galicia	No aplicable. No ha designado zonas vulnerables.			
Comunidad de Madrid	Orden 2070/2012, de 17 de julio	BOCM	16/08/2012	1
	Borrador de nueva publicación de PA	BOCM	En trámite	2
Región de Murcia	Orden de 12 de diciembre de 2003	BORM	31/12/2003	1
	Orden de 3 de marzo de 2009 (Vegas alta y media Segura)	BORM	10/03/2009	2
	Orden de 3 de marzo de 2009 (Zona Regable Oriental Trasvase Tajo-Segura y Sector Litoral del Mar Menor)	BORM	10/03/2009	2
	Orden de 27 de junio de 2011 (C. Cartagena)	BORM	05/08/2011	2
	Orden de 27 de junio de 2011 (Vega Alta y Media)	BORM	05/08/2011	2
	Orden de 27 de junio de 2011 (Valle Guadalentín)	BORM	21/07/2011	2
	Orden de 16 de junio de 2016	BORM	18/06/2016	2
	Borrador de nueva publicación de PA	BORM	En trámite	2
Comunidad Foral de Navarra	Decreto Foral 220/2002, de 21 de octubre	BON	04/12/2002	1
	Decreto Foral 240/2006, de 26 de junio	BON	28/07/2006	2
	Decreto Foral 34/2007, de 12 de febrero	BON	02/03/2007	2
	Orden Foral 518/2009, de 30 de octubre	BON	27/11/2009	2
	Orden Foral 501/2013, de 10 de diciembre	BON	05/02/2014	2
	Orden Foral 247/2018, de 4 de octubre	BON	24/10/2018	2
	Orden Foral 205/2019, de 23 de julio	BON	09/09/2019	2
	Orden Foral 147E/2020, de 15 de septiembre	BON	21/09/2020	2
País Vasco	Orden de 18 de diciembre de 2000	BOPV	28/12/2000	1
	Orden de 15 de octubre de 2008	BOPV	04/12/2008	2
	Orden de 2 de noviembre de 2009	BOPV	19/11/2009	2
	Corrección errores Orden de 2 de noviembre de 2009	BOPV	16/11/2010	2
	ORDEN de 12 de mayo de 2021	BOPV	03/06/2021	2
La Rioja	Decreto 61/2002, de 22 de noviembre	BOR	26/11/2002	1
	Decreto 12/2006, de 3 de febrero	BOR	09/02/2006	2
	Decreto 39/2008, de 6 de junio	BOR	14/06/2008	2
	Decreto 79/2009, de 18 de diciembre	BOR	23/12/2009	2
	Decreto 59/2010, de 16 de diciembre	BOR	24/12/2010	2
	Decreto 10/2015, de 24 de abril	BOR	29/04/2015	2
	Decreto 127/2019, de 12 de noviembre	BOR	15/11/2019	2
	Decreto 22/2021, de 10 de marzo	BOR	12/03/2021	2

Tabla 114. PA para ZZVV en España. Clave del campo Acción: 1-primera aprobación, 2-modificación o ampliación nuevas zonas vulnerables.

La figura a continuación resume además el número de boletines publicados en los diarios oficiales de las CCAA en relación con revisiones normativas de los PA sin considerar lo que son meras correcciones de errores.

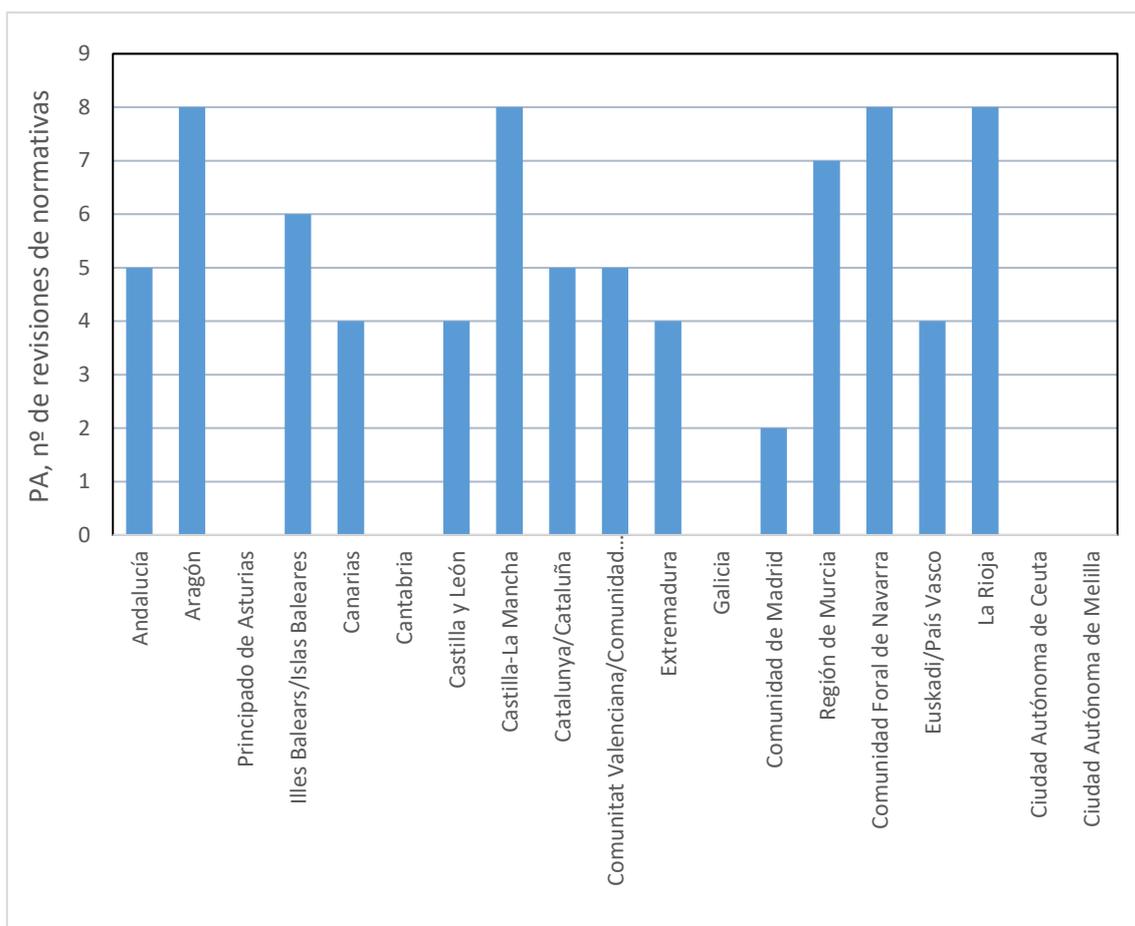


Figura 4.11. Nº de revisiones normativas de PA por CA.

Cabe destacar que las primeras publicaciones oficiales se realizaron a partir del año 2000 y fue en el año 2009 cuando se ha realizado un mayor número de revisiones normativas.

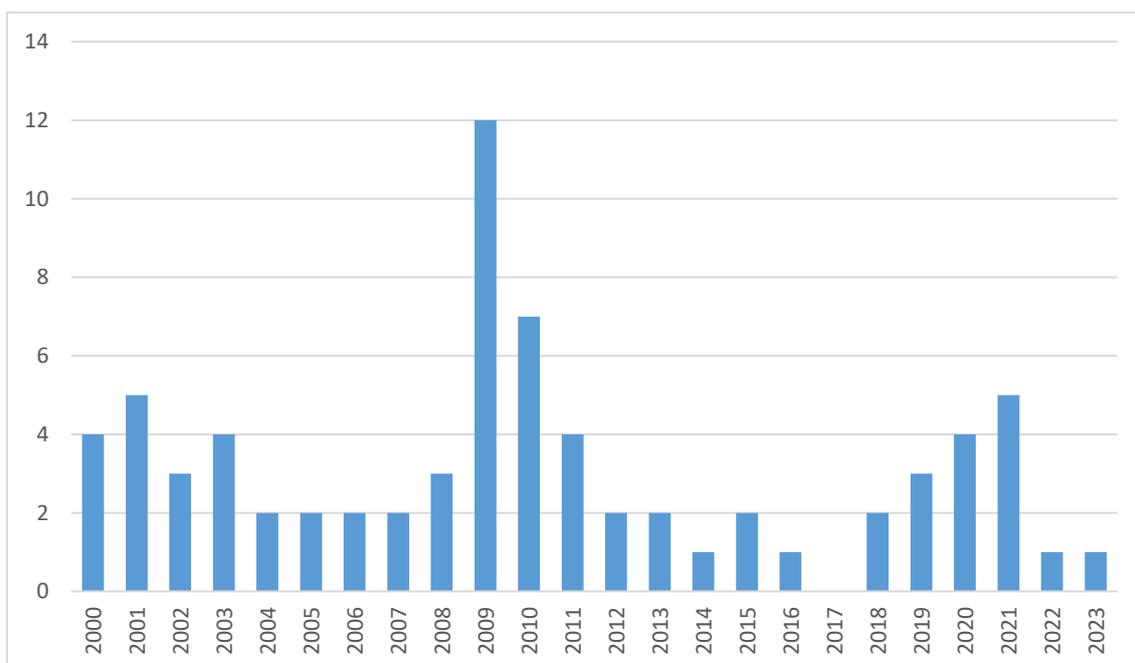


Figura 4.12. Nº de revisiones normativas por año.

La tabla siguiente identifica el articulado que legisla las obligaciones normativas de estos instrumentos jurídicos en cumplimiento de los requerimientos de la DN91/676/CEE y del RD47/2022 de su transposición.

Ámbito geográfico	Periodos prohibición en la aplicación de fertilizantes	Capacidad de los tanques de almacenamiento	Aplicación según el tipo de suelo y la pendiente	Aplicación según las condiciones climáticas, de pluviosidad y de riego	Aplicación cercana a cursos de agua	Prácticas agrarias que mantengan las pérdidas a nivel aceptable y rotación de cultivos
DN91/676/CEE	Anexo III. 1	Anexo III.2	Anexo III.3.a	Anexo III.3.b		Anexo III.3.c
RD 47/2022	Anejo 2. a)	Anejo 2. b)	Anejo 2. c)	Anejo 2. c)		Anejo 2. c)
Andalucía	Orden de 1/06/2015, 11/06/2015 Anexo I. apdo. 1.2	Orden de 1/06/2015, 11/06/2015-Anexo II R.e: RD 324/200, RD 804/2001 y RD 1547/2004	Orden de 1/06/2015, 11/06/2015 Anexo I. apdo. 2.1 a) 2	Orden de 1/06/2015, 11/06/2015 Anexo I. apdo. 2.1 a) 2	Orden de 1/06/2015, 11/06/2015 Anexo I. apdo. 3 y 4	Orden de 1/06/2015, 11/06/2015 Anexo I. apdo. 2
Aragón	ORDEN de 18/09/2013, 10/10/2013 Anexo I: A.5 y Anexo II	ORDEN de 18/09/2013, 10/10/2013 Anexo I: E.1 y Anexo R.e: ORDEN de 13/02/2015, 20/03/2015. Anexo XI	ORDEN de 18/09/2013, 10/10/2013 Anexo I: A.7	ORDEN de 18/09/2013, 10/10/2013 Anexo I: A.6	ORDEN de 18/09/2013, 10/10/2013 Anexo I: A.8 R.e: ORDEN DRS/330/2019, 08/04/2019 Anexo VII	ORDEN de 18/09/2013, 10/10/2013 Anexo I: A
Principado de Asturias	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Illes Balears/ Islas Baleares	Resolución 20/07/2020, 01/08/2020 Punto 4. Anexo 2	Resolución 20/07/2020, 01/08/2020 Punto 8	Resolución 20/07/2020, 01/08/2020 Punto 8	Resolución 20/07/2020, 01/08/2020 Punto 8	Resolución 20/07/2020, 01/08/2020 Punto 12.1	Resolución 20/07/2020, 01/08/2020 Punto 5 y 6
Islas Canarias	Orden 19/05/2009, 26/05/2009 Anexo: Medida C, tabla V	Orden 19/05/2009, 26/05/2009 Anexo: Medida H	Orden 19/05/2009, 26/05/2009 Anexo: Medida F		Orden 19/05/2009, 26/05/2009 Anexo: Medida G	Orden 19/05/2009, 26/05/2009 Anexo: Medida C, tabla IV
Cantabria	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Castilla y León	ORDEN MAM/2348/2009, 21/01/2010. Mod. MAM/1536/2010, 15/11/2010 Artículo 3. Anexo I	ORDEN MAM/2348/2009, 21/01/2010. Mod. MAM/1536/2010, 15/11/2010 Artículo 10. Anexo VII y Anexo VIII R.e: RD 324/2000	ORDEN MAM/2348/2009, 21/01/2010. Mod. MAM/1536/2010, 15/11/2010 Artículo 7	ORDEN MAM/2348/2009, 21/01/2010. Mod. MAM/1536/2010, 15/11/2010 Artículo 3.3	ORDEN MAM/2348/2009, 21/01/2010. Mod. MAM/1536/2010, 15/11/2010 Artículo 9.3	ORDEN MAM/2348/2009, 21/01/2010. Mod. MAM/1536/2010, 15/11/2010 Artículo 4. Anexo II, artículo 5 y artículo 8
Castilla-La Mancha	Orden 07/02/2011, 15/04/2011. Mod. Orden de 02/08/2012, 16/08/2012 Anexo: apdo. 3.a. Apartados primero y segundo	Orden 07/02/2011, 15/04/2011. Mod. Orden de 02/08/2012, 16/08/2012 Anexo: apdo. 6.b Tercero y Anexo IV	Orden 07/02/2011, 15/04/2011. Mod. Orden de 02/08/2012, 16/08/2012 Anexo: apdo. 3.a Quinto y Sexto	Orden 07/02/2011, 15/04/2011. Mod. Orden de 02/08/2012, 16/08/2012 Anexo: apdo. 3.a Tercero y Cuarto	Orden 07/02/2011, 15/04/2011. Mod. Orden de 02/08/2012, 16/08/2012 Anexo: apdo. 3.b Primero, segundo y sexto	Orden 07/02/2011, 15/04/2011. Mod. Orden de 02/08/2012, 16/08/2012 Anexo: apdo. 2, apdo. 3, apdo. 4, Tabla 2 y apdo. 5b
Catalunya/ Cataluña	Decreto 153/2019, 5/7/2019 Artículo 18, anexo IV	Decreto 153/2019, 5/7/2019 Artículo 10, anexo 2.1 y anexo 2.2, artículo 11 y 13, anexo 3.1, artículo 31 y 33	Decreto 153/2019, 5/7/2019 Artículo 25 y artículo 48.4 c)	Decreto 153/2019, 5/7/2019 Artículo 26	Decreto 153/2019, 5/7/2019 Artículo 27, Anexo VIII	Decreto 153/2019, 5/7/2019 Artículos: 5, 15, 20, 22, 23, 24, 47, 50 y 55. Anexo 6 y anexo 7
Comunitat Valenciana	Orden 10/2018, 07/03/2018	Orden 10/2018, 07/03/2018	Orden 10/2018, 07/03/2018	Orden 10/2018, 07/03/2018	Orden 10/2018, 07/03/2018	Orden 10/2018, 07/03/2018

Ámbito geográfico	Periodos prohibición en la aplicación de fertilizantes	Capacidad de los tanques de almacenamiento	Aplicación según el tipo de suelo y la pendiente	Aplicación según las condiciones climáticas, de pluviosidad y de riego	Aplicación cercana a cursos de agua	Prácticas agrarias que mantengan las pérdidas a nivel aceptable y rotación de cultivos
DN91/676/CEE	Anexo III. 1	Anexo III.2	Anexo III.3.a	Anexo III.3.b		Anexo III.3.c
RD 47/2022	Anejo 2. a)	Anejo 2. b)	Anejo 2. c)	Anejo 2. c)		Anejo 2. c)
	Anexo II: apdo. E y F y Anexo III: apdo.B.3 y B.4	Anexo II: apdo. I.2 y Anexo II apdo. B10	Anexo II: apdo. F y Anexo III: apdo.B.3	Anexo II: apdo. F y Anexo III: apdo.B.3.	Art. 4, Anexo II: apdo. H y Anexo III apdo. B5	Anexo II: apdo. G
Extremadura	Orden de 9/3/2009, 19/03/2009 Anexo: apdo. 3.2.4	Orden de 9/3/2009, 19/03/2009 Anexo: apdo. 5.2	Orden de 9/3/2009, 19/03/2009 Anexo: apdo. 3.5.1	Orden de 9/3/2009, 19/03/2009 Anexo: apdo. 3.6	Orden de 9/3/2009, 19/03/2009 Anexo: apdo. 3.6	Orden de 9/3/2009, 19/03/2009 Anexo: apdo. 3.3 y 3.4
Galicia	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Comunidad de Madrid	Orden 2070/2012, 16/08/2012 Anexo I: Principio 4A	Orden 2070/2012, 16/08/2012 Anexo I: Principio 4B	Orden 2070/2012, 16/08/2012 Anexo I: Principio D	Orden 2070/2012, 16/08/2012 Anexo I: Principio D	Orden 2070/2012, 16/08/2012 Anexo I: Principio D	Orden 2070/2012, 16/08/2012 Anexo I: Principio 4A y 4C
Región de Murcia	Orden 16/06/2016, 18/06/2016 Anexo: apdo 4	Orden 16/06/2016, 18/06/2016 Anexo: apdo 10	Orden 16/06/2016, 18/06/2016 Anexo: apdo 3	Orden 16/06/2016, 18/06/2016 Anexo: apdo 5	Orden 16/06/2016, 18/06/2016 Anexo: apdo 6	Orden 16/06/2016, 18/06/2016 Anexo: apdos 6, 7 y 8
Comunidad Foral de Navarra	Anexo: apdo. 4 Orden Foral 147E/2020, 15/09/2020 Anexo I: apdo. 2.2.2 Anexo II: apdo. 2.2.2	Anexo: apdo. 4 Orden Foral 147E/2020, 15/09/2020 Anexo I: apdo.2.3 Anexo II: apdo. 2.3 R.e: Orden Foral 234/2005 Decreto Foral 148/2003	Anexo: apdo. 3 Orden Foral 147E/2020, 15/09/2020 Anexo I: apdo.3.3.2 Anexo II: apdo. 3.3.2	Anexo: apdo. 5 Orden Foral 147E/2020, 15/09/2020 Anexo I: apdo.3.1 Anexo II: apdo. 3.1	Anexo: apdo. 6 Orden Foral 147E/2020, 15/09/2020 Anexo I: apdo.3.2 Anexo II: apdo.3.2	Anexo: apdos. 6,7 y 8 Orden Foral 147E/2020, 15/09/2020 Anexo I: apdo. 2.2.3 y apdo. 2.4 Anexo II: apdo. 2.2.3 y apdo. 2.4
País Vasco	Orden de 15/10/2008, 4/12/2008. Mod. Orden de 2/11/2009, 16/11/2010 Anexo: apdo.2	Orden de 15/10/2008, 4/12/2008. Mod. Orden de 2/11/2009, 16/11/2010 Anexo: apdo.7 Regulación específica (R.e): Decreto 141/2004	Orden de 15/10/2008, 4/12/2008. Mod. Orden de 2/11/2009, 16/11/2010 Anexo: apdo.3.1	Orden de 15/10/2008, 4/12/2008. Mod. Orden de 2/11/2009, 16/11/2010 Anexo: apdo.3.2	Orden de 15/10/2008, 4/12/2008. Mod. Orden de 2/11/2009, 16/11/2010 Anexo: apdo.3.3	Orden de 15/10/2008, 4/12/2008. Mod. Orden de 2/11/2009, 16/11/2010 Anexo: apdo. 2 y apdo. 6
La Rioja	Decreto 127/2019, 15/11/2019 Anexo 2: Tercero apdo. 1.2. Tabla 1	Decreto 127/2019, 15/11/2019 Anexo 2: Tercero apdo. 4 Decreto 34/2013	Decreto 127/2019, 15/11/2019 Anexo 2: Cuarto apdo. 1.1	Decreto 127/2019, 15/11/2019 Anexo 2: Cuarto apdo. 1.2	Decreto 127/2019, 15/11/2019 Anexo 2: Cuarto apdo. 1.3	Decreto 127/2019, 15/11/2019 Anexo 2: Tercero apdo. 3 Tabla 2 y apdo. 5

Tabla 115. Contenidos normativos de los PA.

5 EFICACIA DE LOS PROGRAMAS DE ACTUACIÓN.

5.1 Actividades agrícolas.

5.1.1 Datos por comunidades autónomas.

5.1.1.1 Andalucía.

En Andalucía, la superficie actual (2020) de ZZVV es igual a 22 359 km². La Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las ZZVV definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designa las ZZVV y se establece medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, aprueba la última designación de ZZVV existente en la CA de Andalucía.

La superficie total de ZZVV en el cuatrienio 2016-2019 es igual a 15 324 km², y representa aproximadamente el 18% de la superficie total de la CA. Esta cifra se mantiene respecto a la superficie existente en el periodo de información 2012-2015.

El aumento experimentado en superficie de zona vulnerable ha sido, por tanto, de 7 035 km², un 8% de la superficie andaluza.

Con respecto a la superficie agraria y la superficie disponible para estercolar, en el periodo 2016-2019 se produjo una ligera reducción, desde los 12 863 km² del cuatrienio 2012-2015 a los 12 312 km² del 2016-2019. Sin embargo, en el presente cuatrienio, esta superficie agraria en zona vulnerable alcanza los 14 755 km², lo que supone un aumento de 2 443 km². La superficie disponible para estercolar se considera equivalente a la superficie agraria, ya que no hay ninguna restricción zonal asociada al uso de los fertilizantes o enmiendas orgánicas en los programas de actuación.

Los pastos permanentes, que se vieron reducidos prácticamente a la mitad, 1 296 km² en el cuatrienio de 2016 a 2019, (frente a los 2 592 que se reportaron en el cuatrienio 2012-2015), han aumentado hasta 4 013 km². Se han considerado como pastos permanentes el pastizal, el pasto arbolado y el pasto arbustivo en zona vulnerable.

Los cultivos permanentes también han experimentado un aumento muy significativo en superficie, desde los 2 892 km² reportados en el cuatrienio 2016-2019, se ha pasado a 9 066 km² para el actual cuatrienio 2020-2023.

Esta variación entre los dos últimos cuatrienios se debe principalmente al aumento en la superficie de zonas designadas como vulnerables en Andalucía aprobado mediante la Orden del 23 de noviembre de 2020.

Respecto a la excreta de N orgánico por cabaña ganadera, se han calculado las cantidades de Nitrógeno excretado para cada una de las especies contempladas en la tabla siguiente de acuerdo con los valores medios de Nitrógeno por especie recogidos en la Orden del 23 de octubre de 2020 (Plan de actuación en zonas vulnerables de Andalucía).

Para diferenciar el Nitrógeno en zonas vulnerables al del resto de territorio andaluz, se ha procedido a considerar únicamente las explotaciones con cabaña ganadera dentro de zona

vulnerable, al no disponer de los datos concretos de aplicaciones de estiércol llevadas a cabo en zonas agrarias dentro de zona vulnerable.

Como se observa, el Nitrógeno orgánico procedente de la excreta de bovino ha aumentado en un 12%, desde las 7,64 kt/año del cuatrienio 2016-2019, a las 8,61 del cuatrienio 2020-2023.

De igual forma, el nitrógeno orgánico porcino ha pasado de 2,03 t/año en el cuatrienio anterior a 9,24 kt/año para el actual cuatrienio.

La excreta proveniente de aves de corral se mantiene prácticamente igual que el cuatrienio 2016-2019 y solo aumenta 0,05 kt/año, hasta 2,91 kt en el cuatrienio 2020-2023.

Dentro de la categoría otros, se han considerado la excreta de ganado caprino, ovino, equino y cunícola y ha experimentado un aumento en el actual cuatrienio de un 33%, hasta 4,63 kt/año.

No se dispone de información referente a la cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones ni de la cantidad de nitrógeno orgánico procesado en las plantas de biogás.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	15 324	22 359
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	12 312	14 756
Superficie disponible para estercolar.	km ²	12 312	14 756
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	1 296	4 014
Cultivos permanentes.	km ²	2 892	9 066
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	7,64	8,61
Porcino.	kt/año	2,03	9,24
Aves de corral.	kt/año	2,86	2,91
Otros.	kt/año	3,09	4,63
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogás.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
En el año 2018, Andalucía pone en marcha una aplicación informática denominada "Materiales de Uso en Suelo Agrario" (MUSA) que gestiona y controla las aplicaciones de lodos de depuradora, residuos R10 en suelos agrarios. Esta gestión y control permite prever una tendencia favorable en las pérdidas de nitrógeno. Asimismo, desde julio de 2023 se está trabajando en la realización de una Orden para la gestión de materiales, subproductos y residuos orgánicos para su uso en nutrición agrícola, donde se pretende trazar a la dualidad del productor- gestor e incorporar el DAT en todo el proceso desde las plantas productoras hasta los gestores productores. Esta medida también hace prever una tendencia favorable en las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 116. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Andalucía.

Los cultivos de las ZZVV han ido evolucionando a lo largo de estos años de acuerdo con los mercados y en consonancia con las nuevas exigencias de la PAC. Para limitar las pérdidas de nitrógeno de los cultivos se exige la rotación de cultivos para el cobro de las ayudas de pago único/básico, lo que ha supuesto un aumento de cultivos menos exigentes en abonado nitrogenado. Por otro lado, ha habido un aumento de las cargas de nitrógeno en aquellas zonas donde existe un incremento de la superficie de regadío dentro de la zona vulnerable a la contaminación por nitratos.

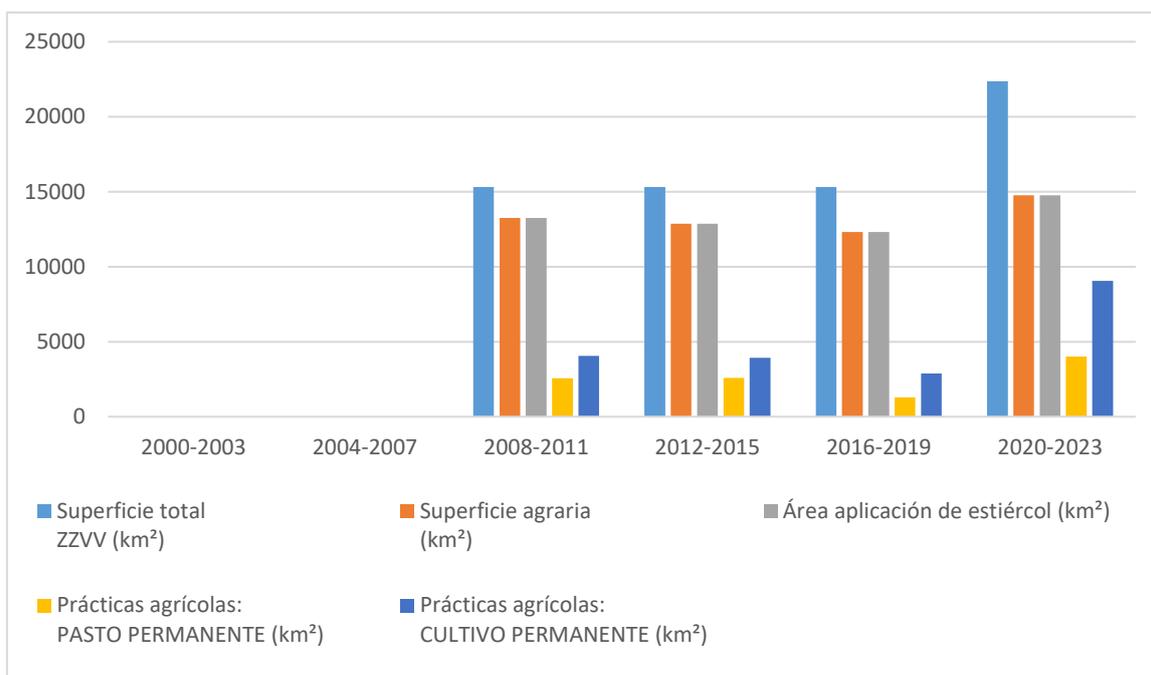


Figura 5.1. Superficie (km²) de actividad agraria en ZV de Andalucía.

Se representan a continuación los datos relativos a la excreta de nitrógeno orgánico según el tipo de cabaña ganadera.

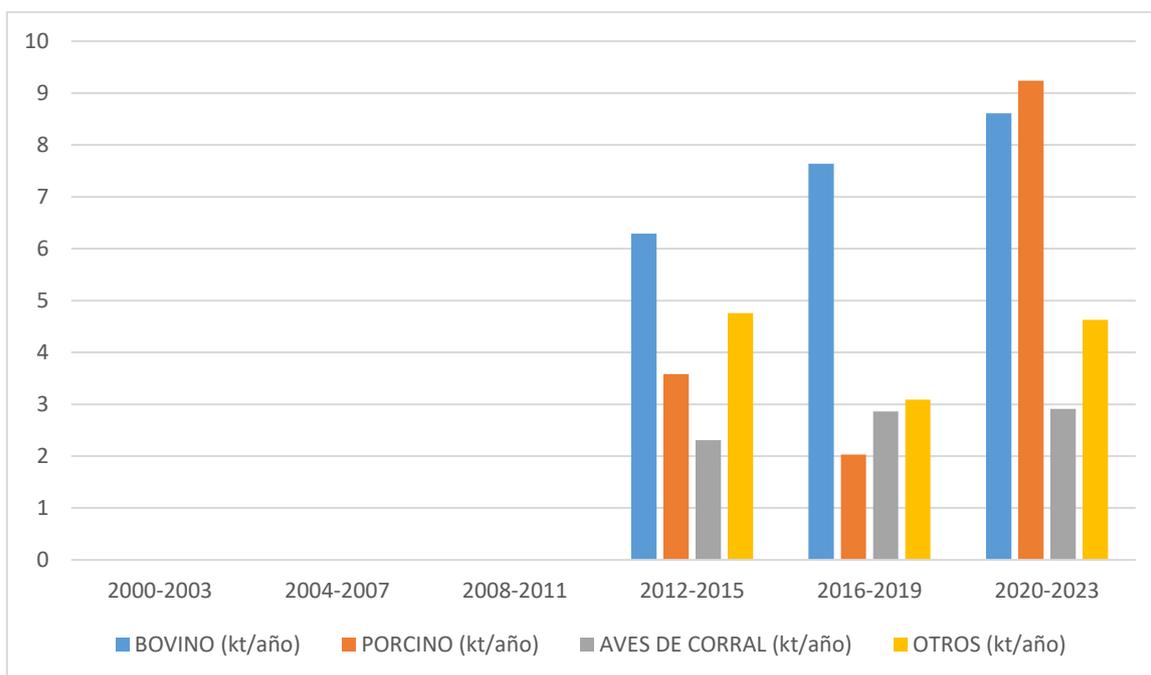


Figura 5.2. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera de Andalucía.

La excreta de nitrógeno orgánico de la cabaña ganadera porcina ha disminuido respecto al cuatrienio 2012-2015. Se detecta, en cambio, un incremento de la carga de nitrógeno al medio procedente de las excreciones de la cabaña de vacuno. En el presente cuatrienio 2020-2023, la excreta de nitrógeno orgánico de la cabaña ganadera en general ha experimentado un aumento con respecto al cuatrienio anterior 2016-2019, en concreto la excreta porcina se ha cuadruplicado en estos años. Este hecho debe estar motivado por el aumento de la superficie

considerada como zona vulnerable en Andalucía tras la aprobación de la Orden de 23 de noviembre de 2023.

5.1.1.2 Aragón.

En Aragón, la superficie actual (2023) de ZZVV es igual a 14 081 km² y representa aproximadamente un 29,51 % de la superficie total de la CA. La superficie declarada como ZZVV ha aumentado un 169 % en el periodo 2020-2023 respecto al anterior.

Proporcionalmente, existe un incremento de la superficie agraria y del área de aplicación de estiércol en el periodo 2020-2023 en comparación con el periodo anterior 2016-2019, tal y como se muestra en el gráfico a continuación.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	5 235	14 081
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	3 734	11 684
Superficie disponible para estercolar.	km ²	3 058	10 285
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	442	3 949
Cultivos permanentes.	km ²	752	1 122
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	4,55	6,67
Porcino.	kt/año	23,03	39,22
Aves de corral.	kt/año	3,62	4,79
Otros.	kt/año	2,25	2,34
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 117. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV en Aragón.

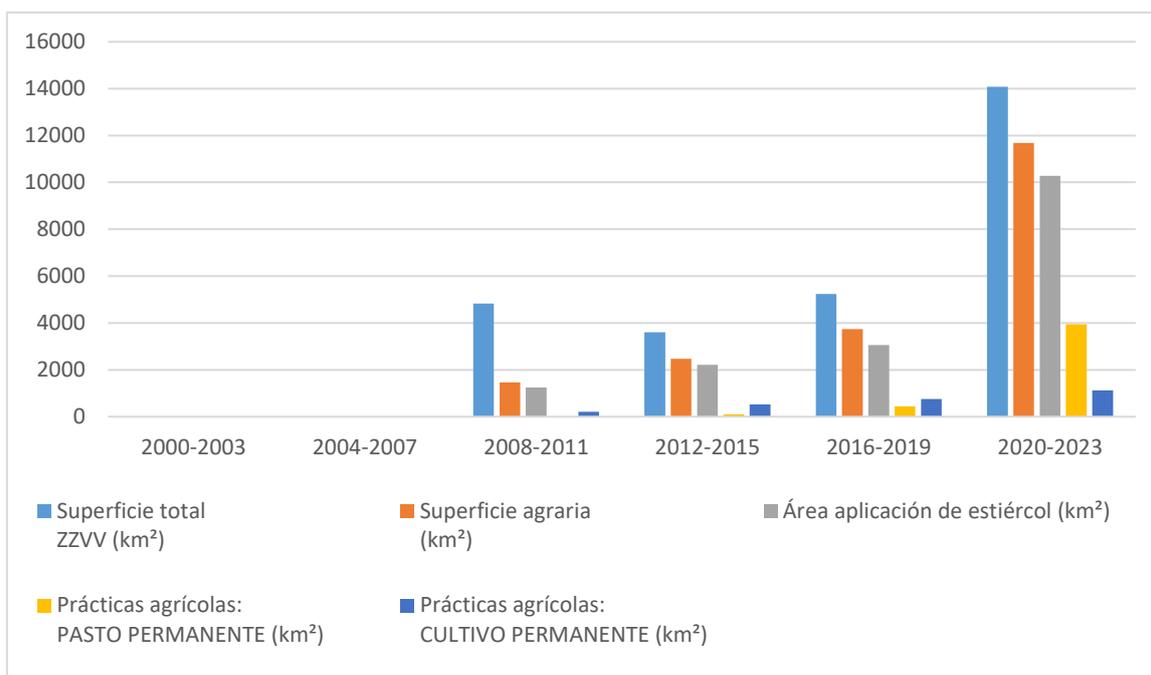


Figura 5.3. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de Aragón.

Del gráfico anterior se observa un aumento de la superficie de ZZVV en Aragón, especialmente significativo para el periodo 2020-2023. Además de la adición de nuevas zonas vulnerables, la metodología de cálculo para la determinación del área vulnerable en los diferentes periodos ha sido diferente respecto de la realizada para el periodo 2019-2023, lo cual explica el incremento.

En 2008-2011, se dibujaron las ZZVV de Aragón con base en límites municipales que posteriormente se sustituyeron por la cartografía de los "recintos SIGPAC". Es decir, se reemplazó una consideración continua del territorio por una selección de polígonos catastrales, que limitan exclusivamente superficies parcelarias y excluyen grandes áreas del entorno del parcelario rústico, tales como vías de comunicación, superficies construidas, caminos, etcétera.

En el cuatrienio 2016-2019, es destacable un aumento de la superficie de pastos permanentes consecuencia de un cambio en la fuente de datos. Fue utilizada la superficie anual declarada por las explotaciones agrarias para la solicitud de ayudas de la PAC, distinta de la estadística del mapa de ocupación del suelo (CORINE), empleada en el cuatrienio anterior 2012-2015.

Por último, en el cuatrienio 2020-2023, se ha producido un aumento significativo de la superficie declarada como vulnerable, que puede imputarse a la:

- Declaración de nuevos municipios en ZV
- Declaración de todas las parcelas del municipio como ZV, tanto las de regadío como las de secano.
- Declaración de todo el territorio del municipio, no solo del parcelario SIGPAC.

Por otra parte, se ha incrementado la excreta de nitrógeno orgánico por la cabaña ganadera, al aumentar ésta fundamentalmente en relación con la cabaña de cerdos (ver Figura 5.4).

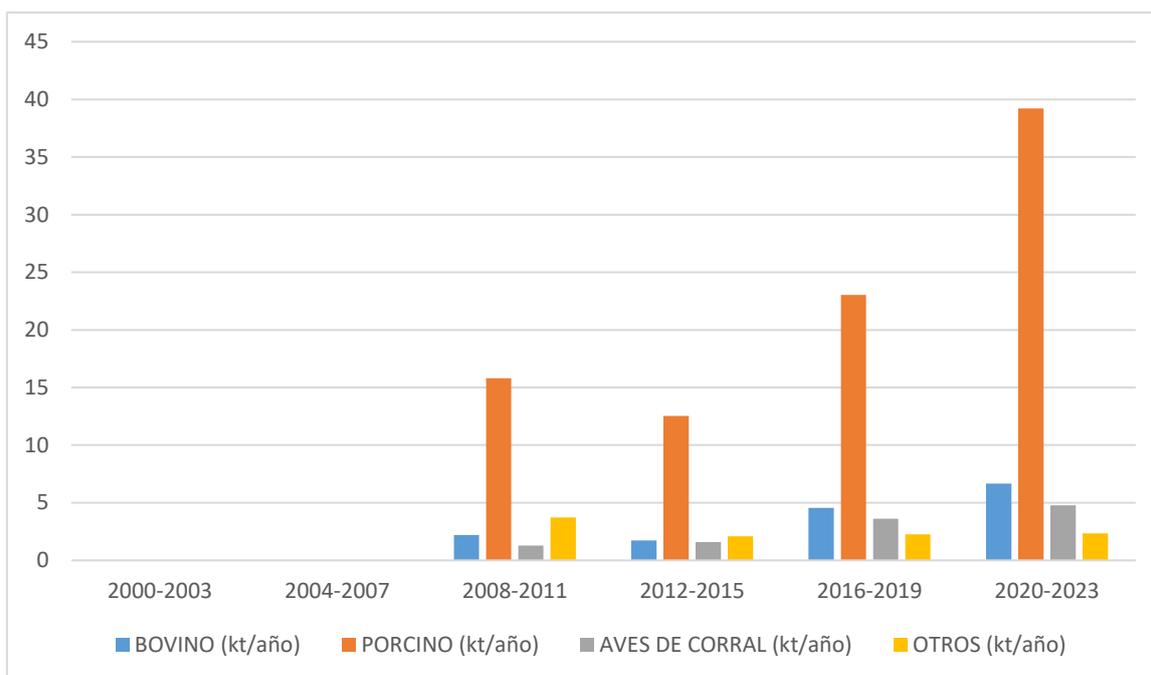


Figura 5.4. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera (kt/año) de Aragón.

Los datos de excreta de nitrógeno por cabaña ganadera se han calculado según tablas oficiales publicadas en el anexo I de la Orden de 13 de febrero de 2015, de los Consejeros de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transportes, de Política Territorial e Interior, y de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se sustituyen varios anexos de las directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón.

Con la publicación del Real Decreto 988/2022, de 29 de noviembre, por el que se regula el Registro General de las Mejores Técnicas Disponibles en Explotaciones y el soporte para el cálculo, seguimiento y notificación de las emisiones en ganadería y se modifican diversas normas en materia agraria, se establece como soporte a nivel nacional para el cálculo, seguimiento y la notificación de las emisiones en ganadería el sistema informatizado ECOGAN. Con la aplicación de este nuevo sistema de cálculo, que tiene en cuenta la aplicación de determinadas mejoras en cuanto a la alimentación del ganado, se deduce que el contenido de N en las excretas va a ser inferior a lo previsto en el anexo I del Decreto 94/2009.

En Aragón, ECOGAN está implantado y es de obligatorio cumplimiento desde el año 2021 para cerdos y desde el año 2022 para aves de corral. Por ello, a falta de publicación de los datos oficiales, es posible asegurar que los datos de excreta de N orgánico por cabaña ganadera van a ser inferiores a los recogidos en la Figura 5.4.

5.1.1.3 Principado de Asturias.

No se han declarado ZZV hasta la fecha.

5.1.1.4 Illes Balears/Islas Baleares.

En Islas Baleares, la superficie actual (2023) de ZZVV es igual a 1 882,90 km² y representa el 37,72% de la superficie total de la CA. Esta superficie se ha visto aumentada respecto al periodo anterior 2016-2019.

Con este aumento de superficie afectada de zonas vulnerables, la Superficie Agraria Útil (SAU) afectada por las zonas vulnerables se ha incrementado un 10,68% respecto al periodo anterior 2016-2019.

Comentar que la SAU se ha obtenido con la información de la superficie declarada en las ayudas de la PAC 2023, en cambio, si se realiza la consulta por superficie en el SIGPAC, la superficie agrícola es de 1 484,10 km².

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	1 213	1 882,90
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	915	1 012,69
Superficie disponible para estercolar.	km ²	915	948,63
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	303	240,61
Cultivos permanentes.	km ²	168	181,40
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	0,64	0,86
Porcino.	kt/año	0,20	0,56
Aves de corral.	kt/año	0,03	0,16
Otros.	kt/año		0,80
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
La superficie de pastos permanentes ha descendido debido a que el número de cabeza de ganadería extensiva en las Islas Baleares está disminuyendo.			
La evolución de los cultivos permanentes ha aumentado, al incrementarse la superficie de las zonas vulnerables.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 118. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Baleares.

De acuerdo con los datos de la tabla anterior, en el último periodo de información 2020-2023, se aprecia un ligero aumento en la estimación de la superficie agraria total y de la superficie disponible de aplicación de estiércol, respecto al cuatrienio anterior 2016-2019. También se observa un descenso de la superficie de pastos permanentes ya que la cabaña ganadera de las Islas Baleares está en descenso.

Comentar que la superficie de cultivo en ecológico dentro de las zonas vulnerables es de 189,24 km², que representa el 18,68% de la superficie agraria.

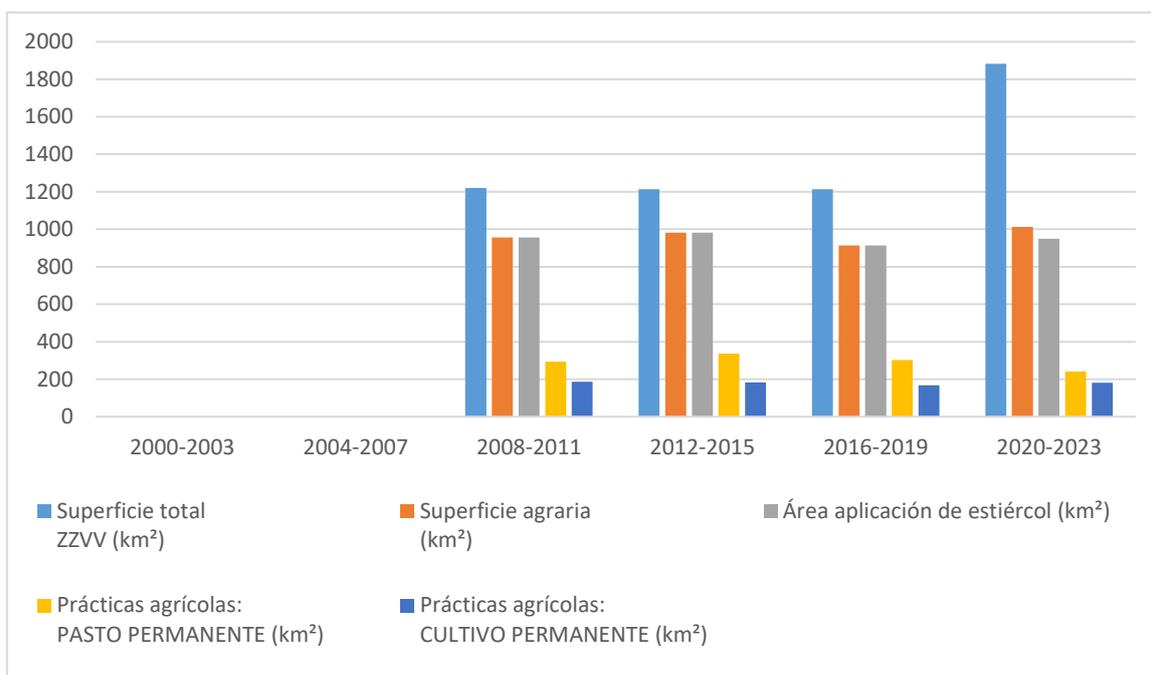


Figura 5.5. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de Baleares.

Los aportes de nitrógeno orgánico por ganadería son bajos en toda la región, respecto al programa del cuatrienio 2016-2019, se ha incrementado el aporte de nitrógeno por ganadería al incrementarse la superficie de las zonas vulnerables porque con esta ampliación se tienen en cuenta municipios con una alta presencia de animales extensivos.

La cabaña de vacas la que genera un mayor impacto, juntamente con la cabaña ovina, que está presente en todos los municipios de las Islas Baleares.

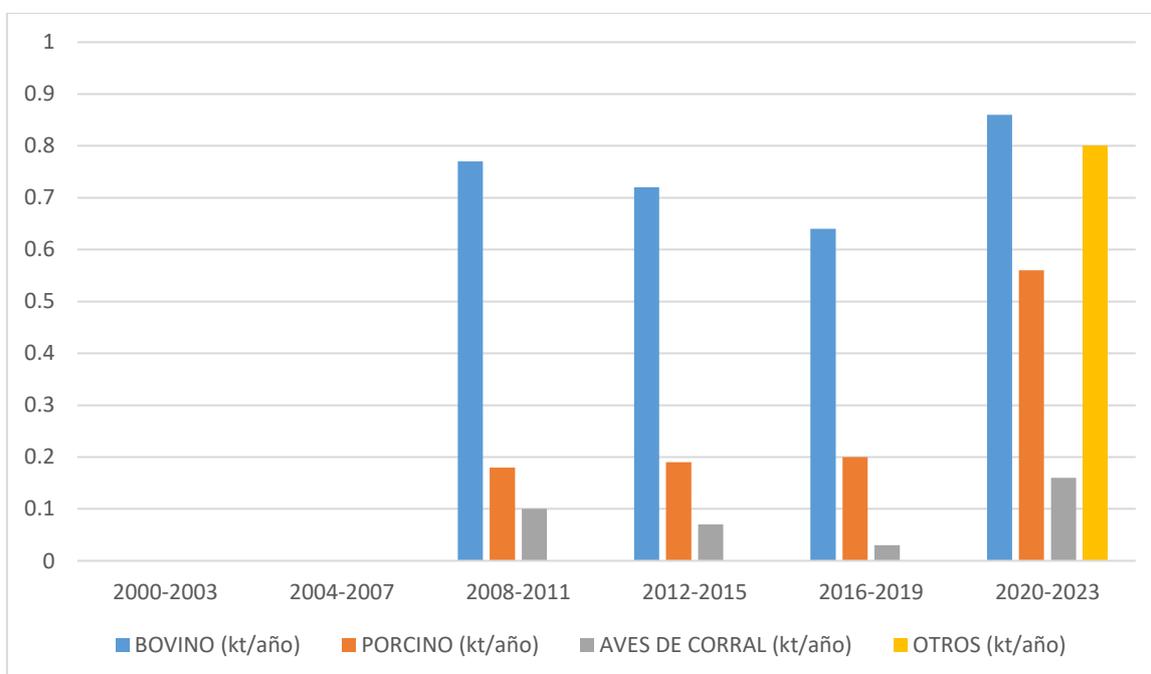


Figura 5.6. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera de Baleares.

5.1.1.5 Canarias.

En Canarias, la superficie actual (2020) de ZZVV es igual a 508 km². El decreto 54/2020, de 4 de junio, publicado en el boletín oficial de Canarias con fecha 15 de junio de 2020, aprueba la última designación de ZZVV existente en la comunidad insular.

La superficie total de ZZVV en el cuatrienio 2020-2023 es igual a 508 km² y representa un 6,83 % de la superficie total de la CA. Esta superficie se mantiene respecto al periodo anterior 2016-2019.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	224	508
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	197	289
Superficie disponible para estercolar.	km ²		
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	121	72
Cultivos permanentes.	km ²	42	44
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	0,15	0,50
Porcino.	kt/año	0,05	0,025
Aves de corral.	kt/año	0,34	0,5
Otros.	kt/año	0,09	0,25
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 119. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Canarias.

La descripción de las actividades agrarias y evaluación de la carga de nitrógeno por cabaña ganadera que se presenta en la tabla anterior en la que se incorporan los datos del período 2020-2023. Los datos de N excretado se obtienen a partir de los datos de cabaña ganadera que constan en REGA y los valores de producción de estiércol que constan en la TABLA VIII de la Orden conjunta de 22 de abril de 2021, por la que se modifica el Programa de Actuación. Nótese que esta región no informó los datos relativos a estas variables en los periodos de información anteriores.

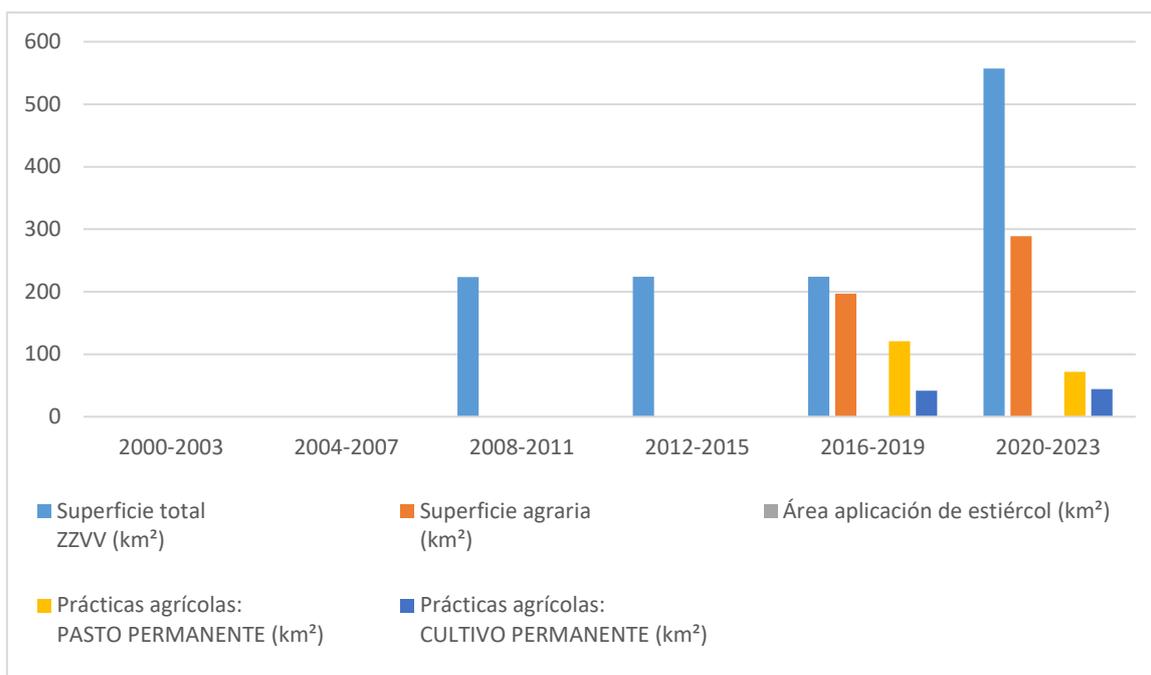


Figura 5.7. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable. CCAA Canarias.

En este cuatrienio 2020-2023, la superficie agraria y los datos de evolución de las prácticas agrarias, pastos y cultivos permanentes se han cuantificado tomando como fuente el sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC, MAPA). Se computa como superficie agraria, la superficie de usos agrarios y como superficie de pastos permanentes el total de la superficie de pastizales, pastos arbustivos y pastos con arboleda.

El cómputo de excreta de nitrógeno orgánico se ha obtenido a partir de los datos que constan en el registro de explotaciones ganaderas de Canarias (REGA).

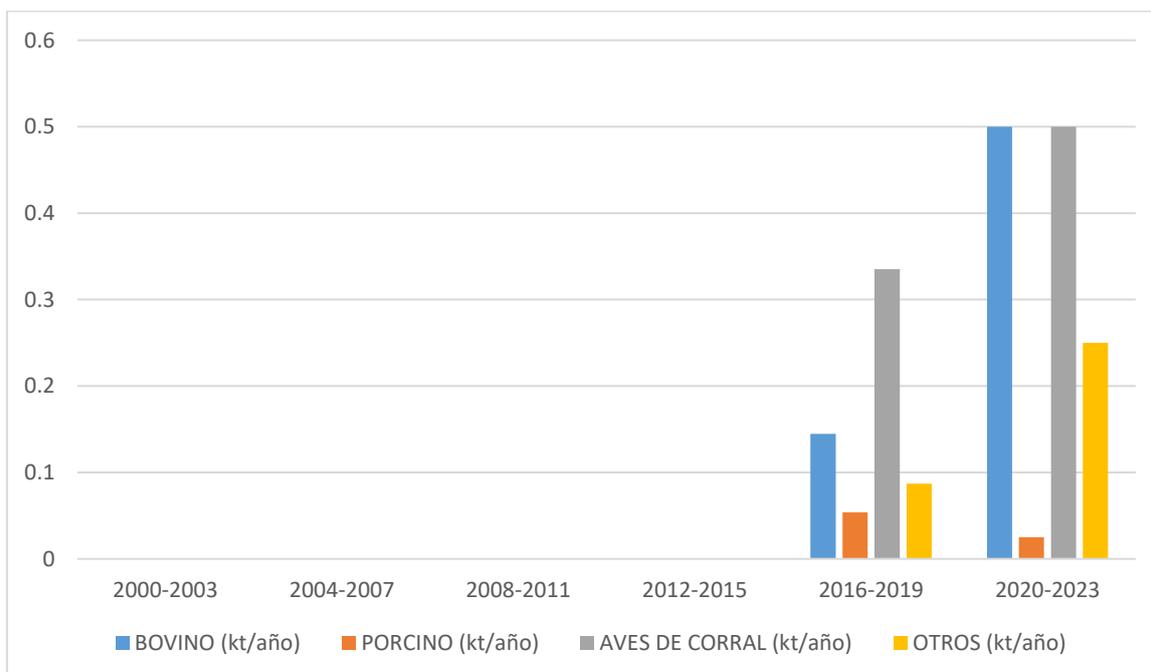


Figura 5.8. Excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera. CCAA Canarias.

El número de núcleos ganaderos en las ZZVV de Canarias es reducido y es el cómputo de la excreta de nitrógeno en aves de corral el de mayor valor respecto a las explotaciones existentes de ganado porcino, bovino, entre otros.

5.1.1.6 Cantabria.

No se han declarado ZZVV hasta la fecha.

5.1.1.7 Castilla y León.

En Castilla y León la superficie actual (2020) de las ZZVV es igual a 14.405 km². El Decreto 5/2020, de 25 de junio, publicado en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL), con fecha 30 de junio de 2020, aprueba la última designación de ZZVV vigente en la región.

En el periodo de información 2016-2019, la superficie total de las ZZVV es de 2 296 km², lo que representa un 2,44% de la superficie total de la CA. Esta superficie se mantiene respecto al periodo de información 2012-2015.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	2 296	14 414
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	1 746	10 419
Superficie disponible para estercolar.	km ²	1 525	9 689
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	221	457
Cultivos permanentes.	km ²		
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	2,31	2,24
Porcino.	kt/año	3,99	4,38
Aves de corral.	kt/año	2,12	2,33
Otros.	kt/año	0,92	0,73
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 120. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Castilla y León.

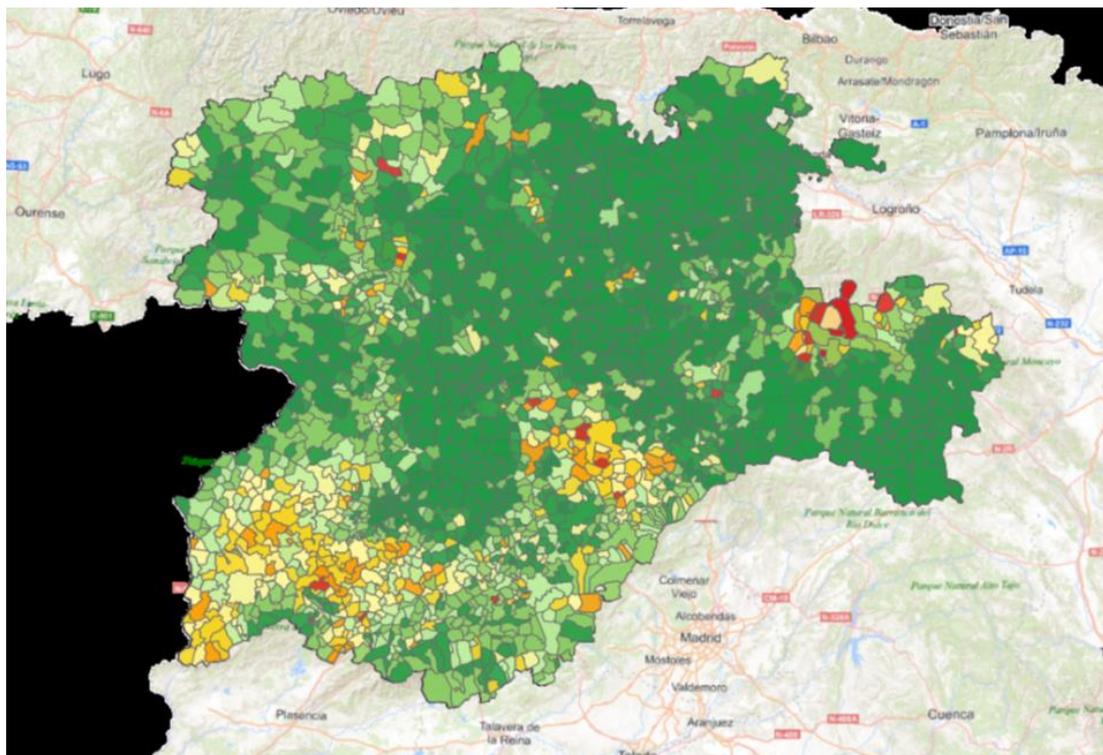


Figura 5.9. Factor agroambiental del término municipal (relación entre la cantidad de nitrógeno generada en el municipio y la SAU) 2023.

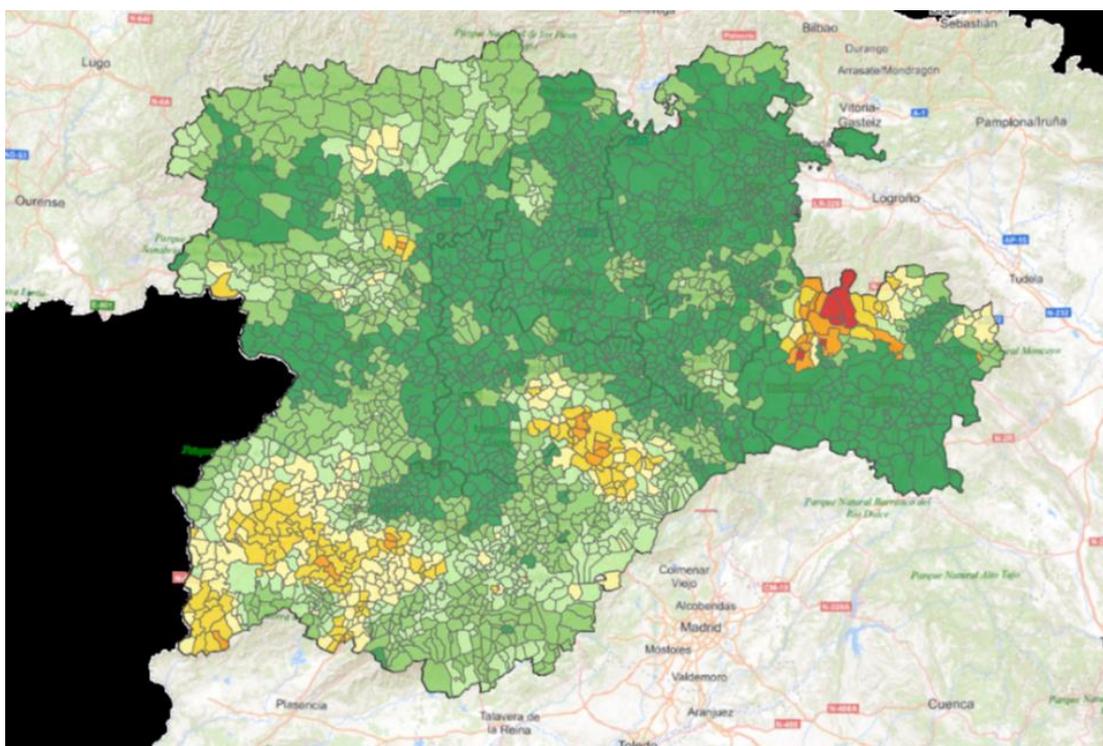


Figura 5.10. Índice de Carga Ganadera en Castilla y León (promedio del factor agroambiental del término municipal y todos los inmediatamente colindantes) 2023. Fuente: <https://idecyl.jcyl.es/vcig/> donde se puede hacer el seguimiento de estos índices por municipio desde 2017.

En comparación con el cuatrienio anterior, se mantiene la superficie agraria y la superficie disponible para estercolar en el conjunto de las ZZVV.

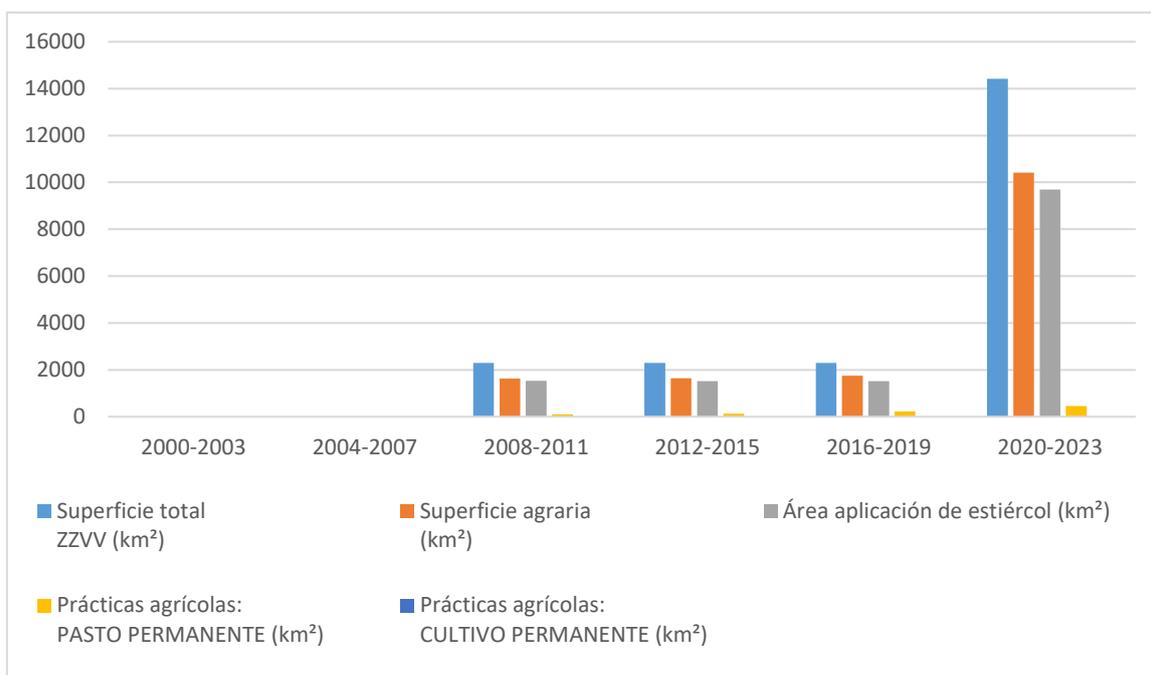


Figura 5.11. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de Castilla y León.

Se aprecia un aumento de la superficie de los pastos permanentes y un incremento moderado de la carga de nitrógeno orgánico asociada a la excreta en todas las categorías de cabaña ganadera. Lo más destacado es el aumento de las cabezas de porcino y que se concentran mayoritariamente en el sur y sureste de la Región.

Hay que tener en cuenta que con la reciente ampliación (año 2020) de las ZZZV declaradas en esta CA los valores de cargas ofrecidos en este apartado pueden sufrir variaciones muy apreciables.

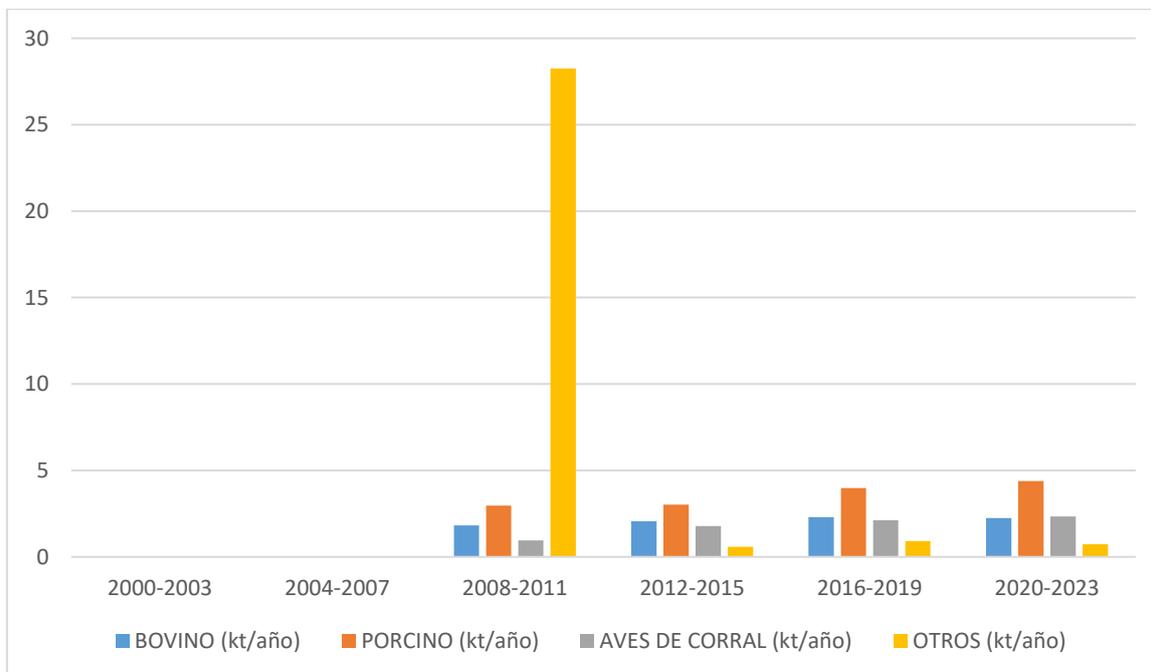


Figura 5.12. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Castilla y León.

5.1.1.8 Castilla La Mancha.

En Castilla-La Mancha, la superficie actual de ZZV es igual a 37 473 km², lo cual supone un 47,16% de su superficie total. La Orden 158/2020, de 28 de septiembre, publicada en el boletín oficial de Castilla-La Mancha (DOCM) con fecha 2 de octubre de 2020, aprueba la última designación de ZZV existente en la CA.

La superficie total de ZZV en el cuatrienio 2016-2019 es igual a 37 082 km², ligeramente inferior que la actual (2023), representa un 46,6% de la superficie total de la CA. Dicha superficie se mantiene respecto al periodo de información anterior 2012-2015.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	37 082	37 473
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	32 450	32 696
Superficie disponible para estercolar.	km ²	24 944	25 010
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	7 507	7 686
Cultivos permanentes.	km ²	6 323	7 501
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	8,84	24,28
Porcino.	kt/año	33,97	10,70
Aves de corral.	kt/año	26,26	12,92
Otros.	kt/año	8,51	5,50
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 121. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZV de Castilla La Mancha.

Para la interpretación de evolución de la superficie dedicada a las actividades agrarias que se presenta en la tabla anterior, cabe señalar que la fuente de datos utilizada en el cuatrienio 2016-2019 con objeto de valorar la evolución de los usos del suelo se recabaron datos del sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC, 2015) y en el periodo 2020-2023 los datos reflejados proceden del sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC, 2021).

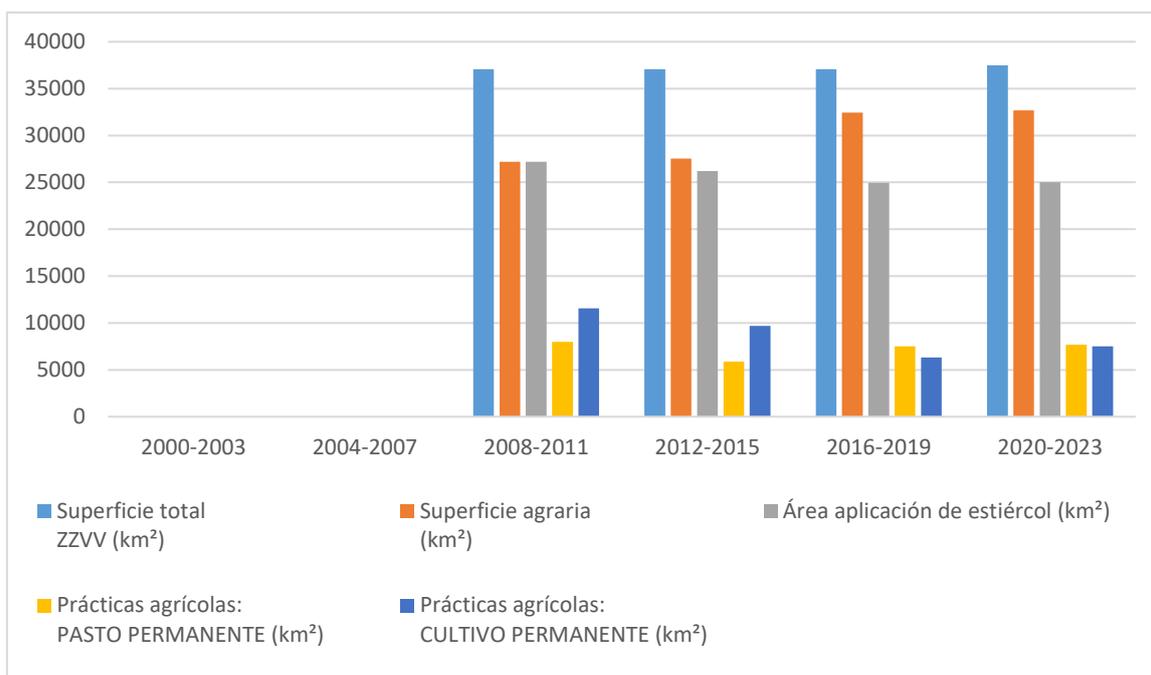


Figura 5.13. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de Castilla-La Mancha.

La comparativa de datos 2020-2023 con los datos notificados en el periodo 2016-2019, muestra que la superficie de actividad agraria en las zonas vulnerables de Castilla-La Mancha se ha mantenido bastante constante, con un pequeño incremento de cultivos permanentes.

Por otro lado, el siguiente gráfico representa la evolución de la carga de nitrógeno consecuencia de la excreta orgánica (kt/año) por tipo de cabaña ganadera en los últimos cuatro cuatrienios de información:

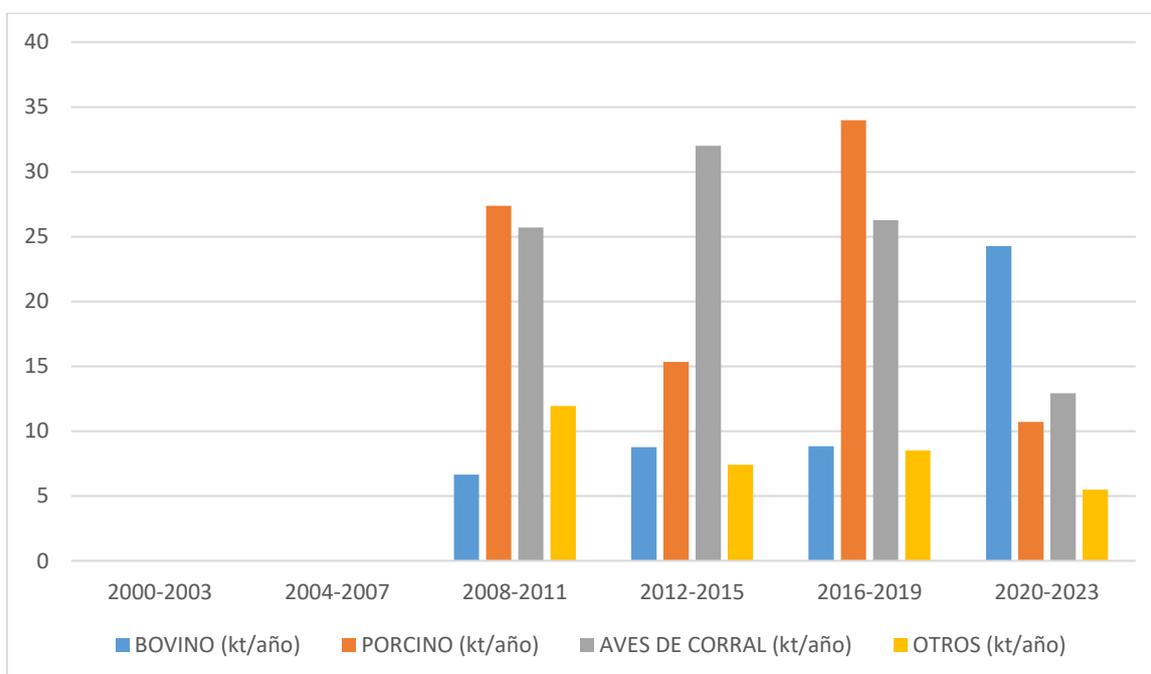


Figura 5.14. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Castilla-La Mancha.

Se observa para el periodo 2020-2023 un incremento de las excretas de nitrógeno procedentes de la cabaña ganadera de bovino y una disminución de las de porcino y aves de corral, respecto

a las estimadas para el periodo 2016-2019. Tomando como referencia los datos del periodo 2012-2015 se observa que la reducción de excretas de nitrógeno procedente de la cabaña ganadera de porcino no es tan acusada en comparación con los datos reflejados para los periodos 2008-2011 y 2016-2019.

5.1.1.9 Catalunya/Cataluña.

En Cataluña, la superficie actual (2024) de las ZZVV es igual a 12 974 km². En el periodo de información 2020-2023, la superficie total de las ZZVV ha aumentado desde el periodo anterior como consecuencia de la publicación de la Orden TES/80/2021. Esta extensión representa en la actualidad un 41% de la superficie total de la CA.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	10 853	12 974
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	5 328	5 958
Superficie disponible para estercolar.	km ²	5 282	5 958
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	2 420	2 979
Cultivos permanentes.	km ²	1 668	1 780
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	18,80	18,6
Porcino.	kt/año	35,80	32,0
Aves de corral.	kt/año	9,70	9,0
Otros.	kt/año	2,70	2,6
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		0,75
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
<ul style="list-style-type: none"> - Evolución continua de los piensos hacia un contenido de proteína más ajustado, aspecto que abarata costes a empresas de piensos y ganaderos, teniendo como efecto colateral positivo una menor excreción de nitrógeno. - Evolución de los riegos tradicionales hacia sistemas más eficientes, para adaptarse a un contexto de menor disponibilidad de agua. - Incremento lento, pero sostenido, de la implantación de sistemas de tratamiento de deyecciones en granja (tratamientos en origen). - - Continua transferencia al sector sobre el valor fertilizante de las deyecciones, promoción de sistema de tratamiento, ayudas a implantación de nuevas tecnologías. 			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad de implementación de los avances tecnológicos debido a su coste. - En cultivos de secano, la acentuación de la variabilidad meteorológica derivada del cambio climático dificulta el ajuste de la fertilización. 			

Tabla 122. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Cataluña.

Para la estimación de superficies dedicadas a actividades agrarias en las ZZVV designadas en Cataluña se han recabado datos del sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC). La clase pastos permanentes computa las clases praderas y pastizales naturales. La Figura siguiente muestra la evolución en el tiempo de las diferentes variables.

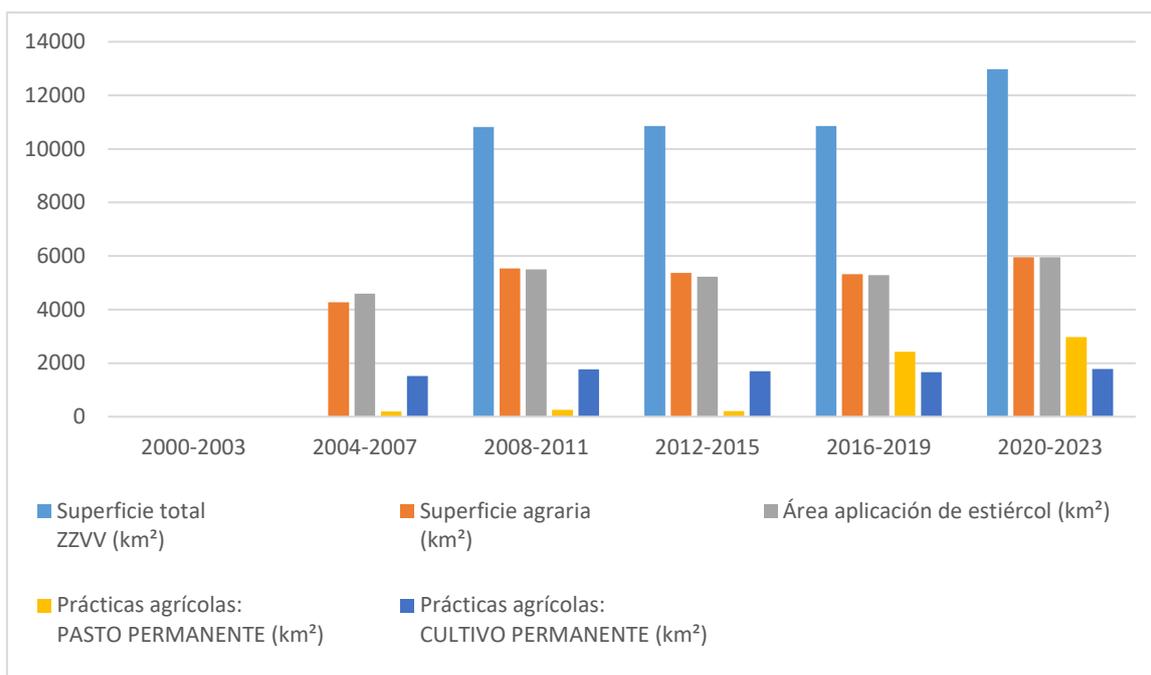


Figura 5.15. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de Cataluña.

Se representa además los datos relativos a la excreta de nitrógeno orgánico por tipo de cabaña ganadera, dada la importancia de este sector en la CA. La figura siguiente muestra el predominio del ganado porcino.

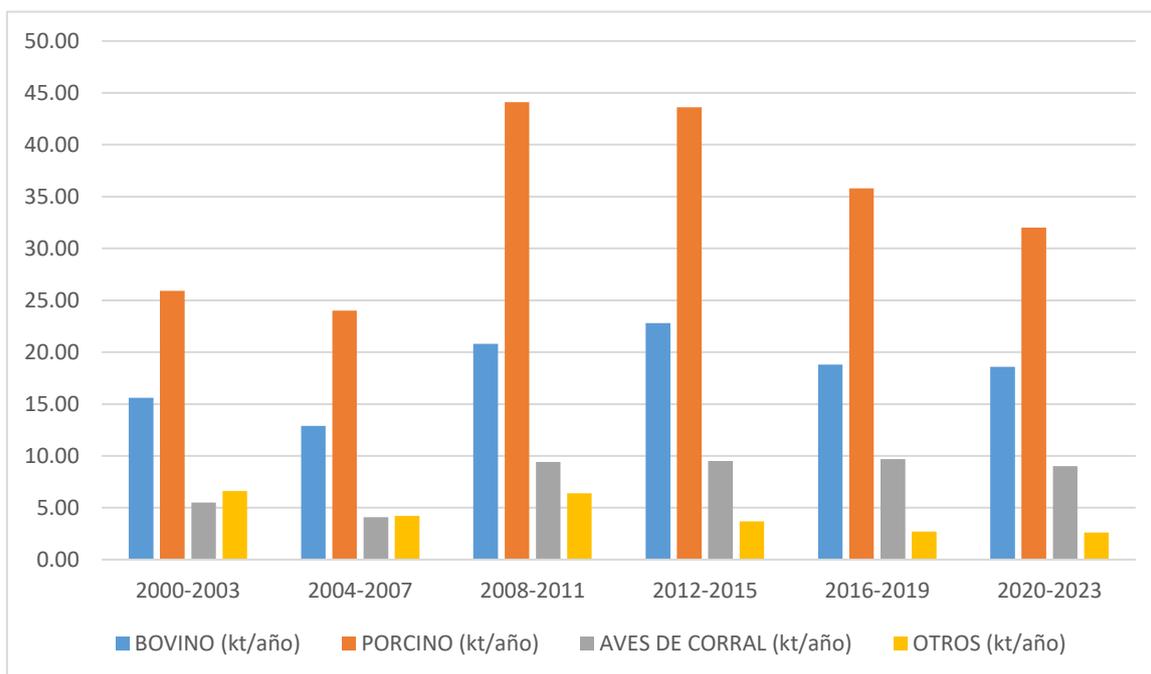


Figura 5.16. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Cataluña.

5.1.1.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

En la Comunitat Valenciana, la superficie actual (2023) de las ZZVV es igual a 14 722,14 km². La superficie total de las ZZVV al inicio del periodo de información 2019-2023 es igual a 10 478 km², por consiguiente, se incrementa respecto a la existente en el periodo actual (2023), representando un 63% de la superficie total de la CA. La superficie de las ZZVV ha aumentado

un 40,51% en el periodo 2019-2023. Esta cifra se incrementa hasta un 119,23% si las estimaciones se realizan respecto a la superficie existente en el periodo de información 2012-2015.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	10 478,00	14 722,00
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	6 565,00	3 512,65
Superficie disponible para estercolar.	km ²	2 996,00	3 290,37
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	1 636,00	598,62
Cultivos permanentes.	km ²	4 702,00	2 321,93
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	2,58	3,10
Porcino.	kt/año	10,84	6,57
Aves de corral.	kt/año	5,42	4,08
Otros.	kt/año	2,08	2,85
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 123. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZV de la Comunidad Valenciana.

La información relativa a las superficies agrarias en este período se ha obtenido por consulta con la base de datos del Registro General de la Producción Agrícola, razón por la que contrasta con los datos ofrecidos en el cuatrienio anterior. En el caso de la superficie disponible para estercolar se ha efectuado una estimación sobre la Superficie Agraria en zonas vulnerables, teniendo en cuenta el resultado de una consulta con SIGPAC al objeto de tener en cuenta requerimientos con las distancias a masas de aguas y las pendientes medias de las superficies. Esta divergencia entre las fuentes de datos provoca la distorsión de la serie histórica que se pone de manifiesto en la figura siguiente.

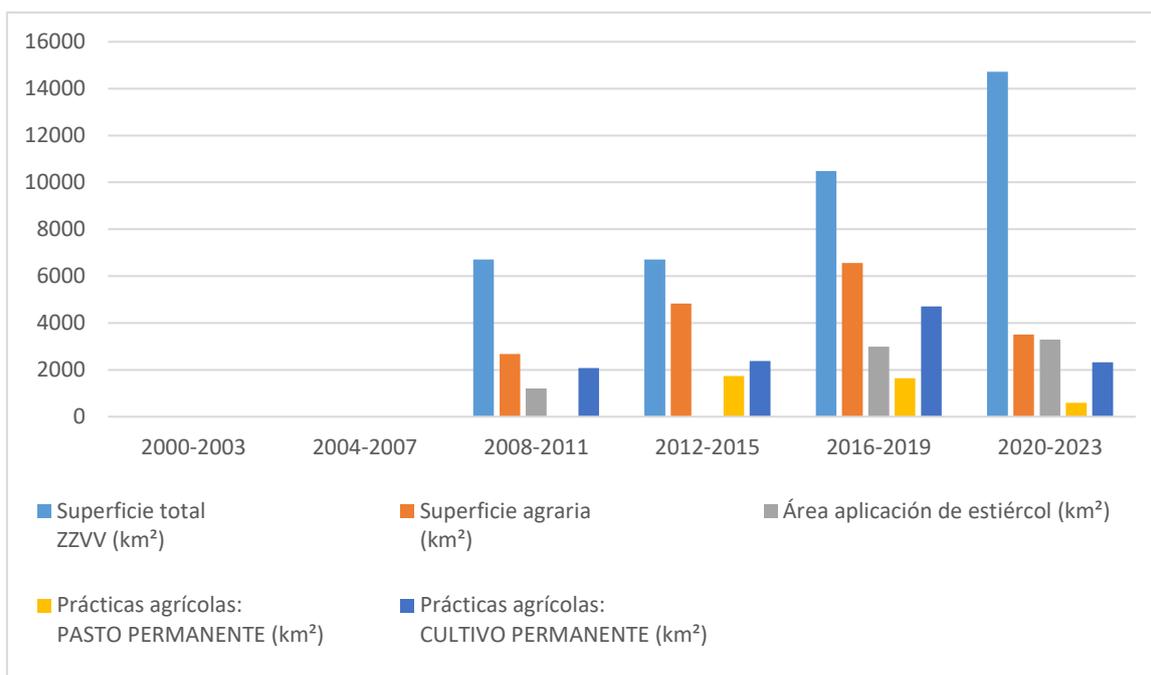


Figura 5.17. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de la Comunidad Valenciana.

Respecto a la excreción de nitrógeno orgánico procedente de estiércol, en el período 2020-2023 se observa un significativo descenso en la cabañas porcina y avícola, y ligeros aumentos en el resto de cabañas. Estas variaciones se deben no solo a las variaciones en el número de animales, sino también a la mejor eficiencia productiva en el caso del ganado porcino y avícola.

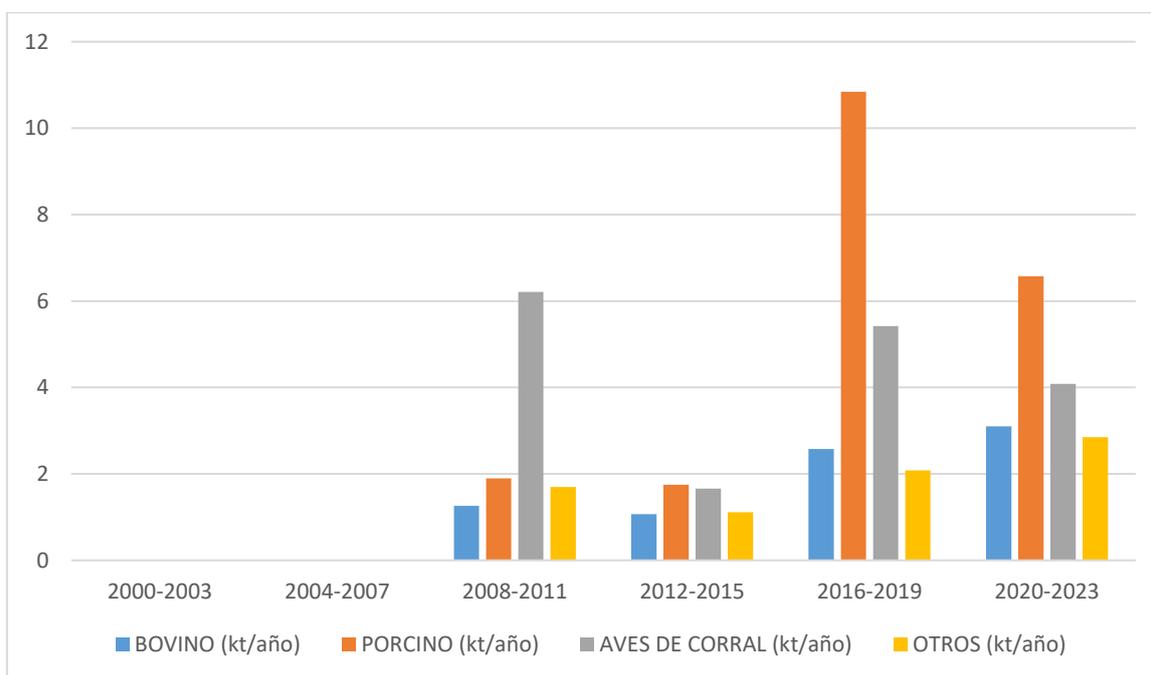


Figura 5.18. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de la Comunidad Valenciana

5.1.1.11 Extremadura.

En el periodo de información 2016-2019, la superficie total de las ZZVV declaradas en Extremadura se ha incrementado desde los 732 km² correspondientes a la primera declaración de ZZVV de 2003, hasta los 2 456 km² existentes en la actualidad, tras la declaración de la masa

de agua subterránea de Tierra de Barros en 2019. Esto supone un incremento del 335%, respecto al valor anterior.

Actualmente, los 2 456 km² declarados como vulnerables representan un 6% de la superficie total de la CA.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	2 456	2 456
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	2 170	2 142
Superficie disponible para estercolar.	km ²	2 170	2 142
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	194,22	153,65
Cultivos permanentes.	km ²	1 110,87	1 217,20
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	0,46	0,48
Porcino.	kt/año	0,33	0,31
Aves de corral.	kt/año	0,06	0,06
Otros.	kt/año	0,23	0,21
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año	1,07	1,06
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año	0	0
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 124. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Extremadura.

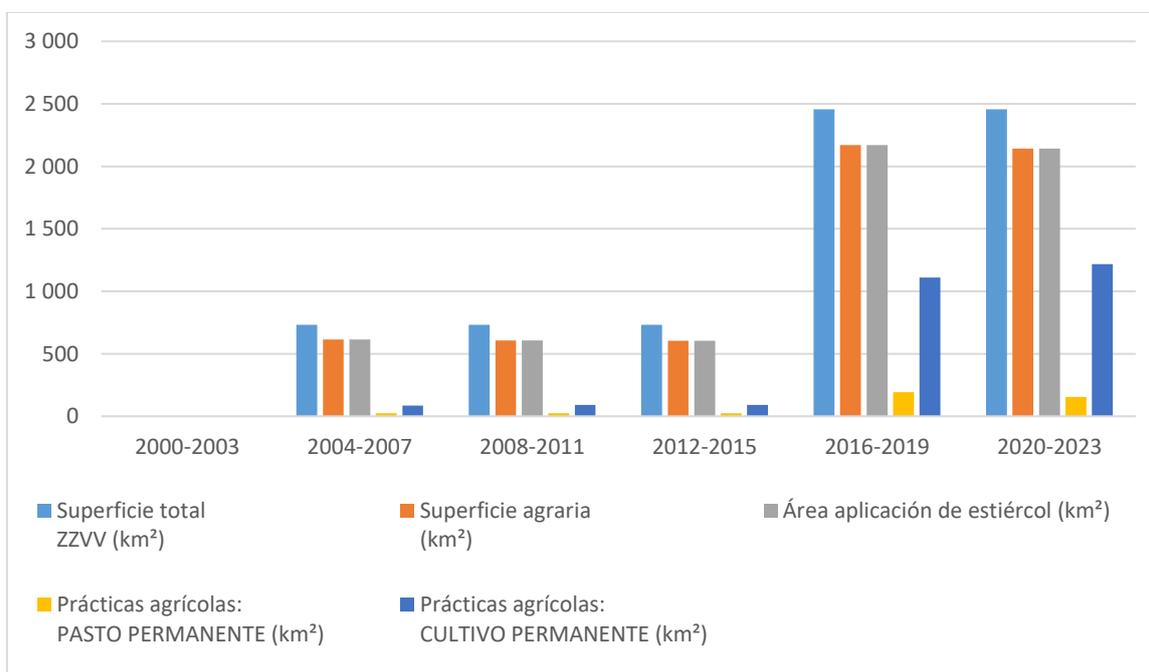


Figura 5.19. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable. CCAA Extremadura.

En el cuatrienio 2020-2023, la superficie agraria y la superficie disponible para estercolar se mantuvieron estables respecto al periodo anterior 2016-2019. Para el cuatrienio actual 2020-2023, se ha estimado la superficie dedicada a pastos permanente a partir de los usos SIGPAC. En los períodos anteriores se han obtenido los datos del SIOSE.

El gráfico a continuación muestra la evolución de la excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera. Se observa que en el periodo 2020-2023 aumenta la excreta de nitrógeno orgánico procedente de ganado bovino mientras que desciende ligeramente en el resto de especies.

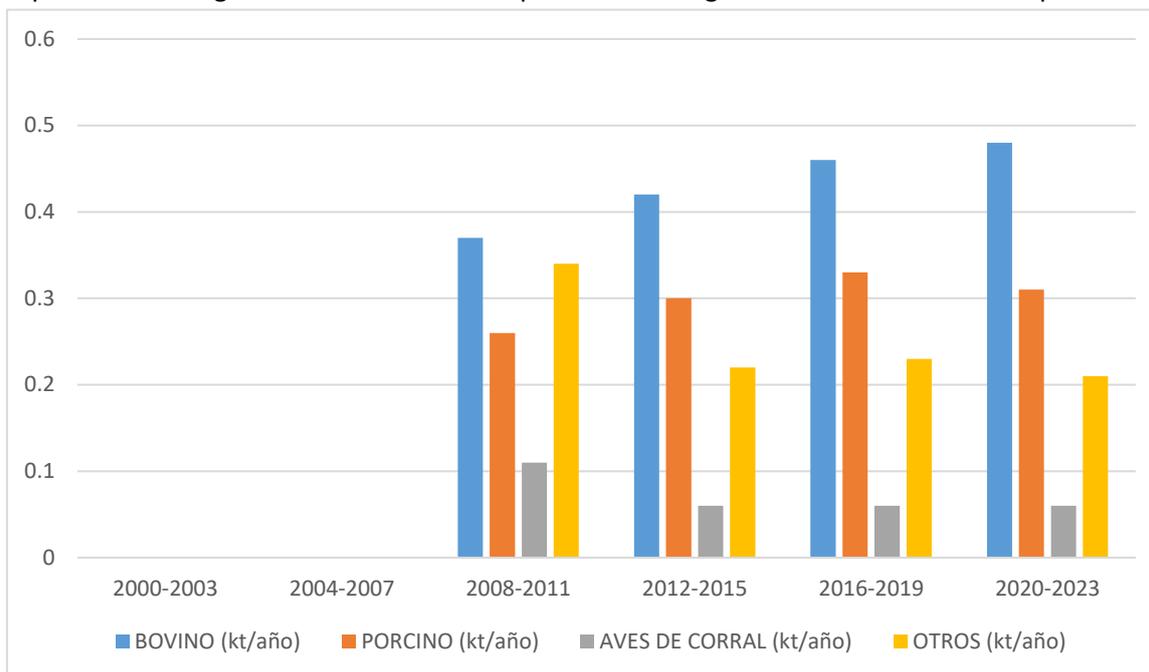


Figura 5.20. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año). CCAA Extremadura.

5.1.1.12 Galicia.

No hay declaradas zonas vulnerables hasta la fecha, por lo que no hay datos de superficie en zonas vulnerables.

5.1.1.13 Comunidad de Madrid.

En la CA de Madrid la superficie actual (2024) de las ZZVV es igual a 1 311 km². El decreto 27/2020, de 15 de abril, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM) de 25 de abril de 2020, aprueba la última designación de ZZVV existente en la CA.

En el periodo de información 2016-2019, la superficie total de las ZZVV fue de 1 304 km², muy similar a la superficie actual (2024), lo que representa un 16% de la superficie total de la CA. La superficie de ZZVV se mantiene aproximadamente igual respecto a cuatrienios anteriores.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	1 304	1 311,00
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²		1 064,60
Superficie disponible para estercolar.	km ²		
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	330,80	406,58
Cultivos permanentes.	km ²		655,15
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año		
Porcino.	kt/año		
Aves de corral.	kt/año		
Otros.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		

Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 125. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Madrid.

En el cuatrienio 2012-2015, la superficie agraria en las ZZVV representaba un 89% de la superficie de las ZZVV y la superficie disponible para estercolar era igual a un 61% de esta. El 39% de la superficie agraria eran pastos permanentes y el 22% cultivos perennes.

En el cuatrienio 2020-2023, la superficie agraria en las ZZVV representaba un 81,75 % de la superficie de las ZZVV. El 38,63 % de la superficie agraria son pastos permanentes, el 61,13 % cultivos perennes y 0,27 % correspondiente a superficie de cultivos de huerta. No se ha estimado la superficie disponible para estercolar.

A partir del mapa CORINE 2018 y de los datos de SIGPAC 2023 se cuantifican las superficies de pastos permanentes (cómputo de clases praderas y pastizales naturales) para los diferentes cuatrienios en la figura siguiente.

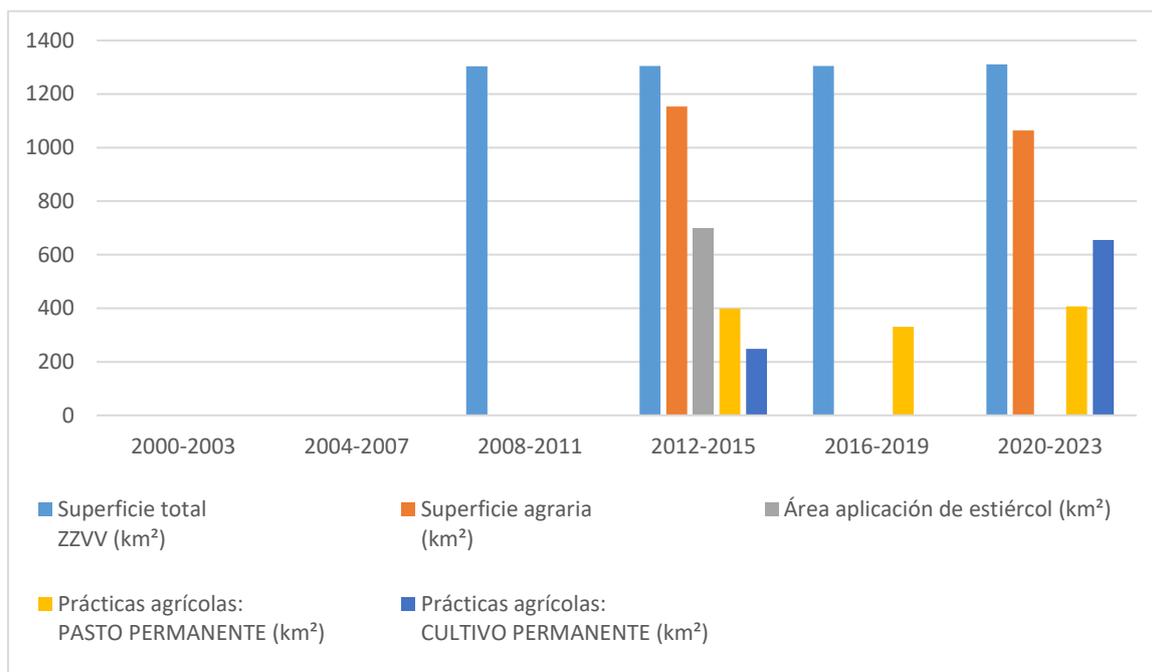


Figura 5.21. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de Madrid.

En relación con la actividad ganadera en el cuatrienio 2012-2015, la excreción total de nitratos en el estiércol de origen agrario es de 1.724 t al año y se debe fundamentalmente a las aves de corral (en un 40 %). Para los cuatrienios 2016-2019 y 2020-2023 no se ha estimado la excreción total de nitratos (excreta de nitrato orgánico) en el estiércol de origen agrario por carecer de datos para su cálculo.

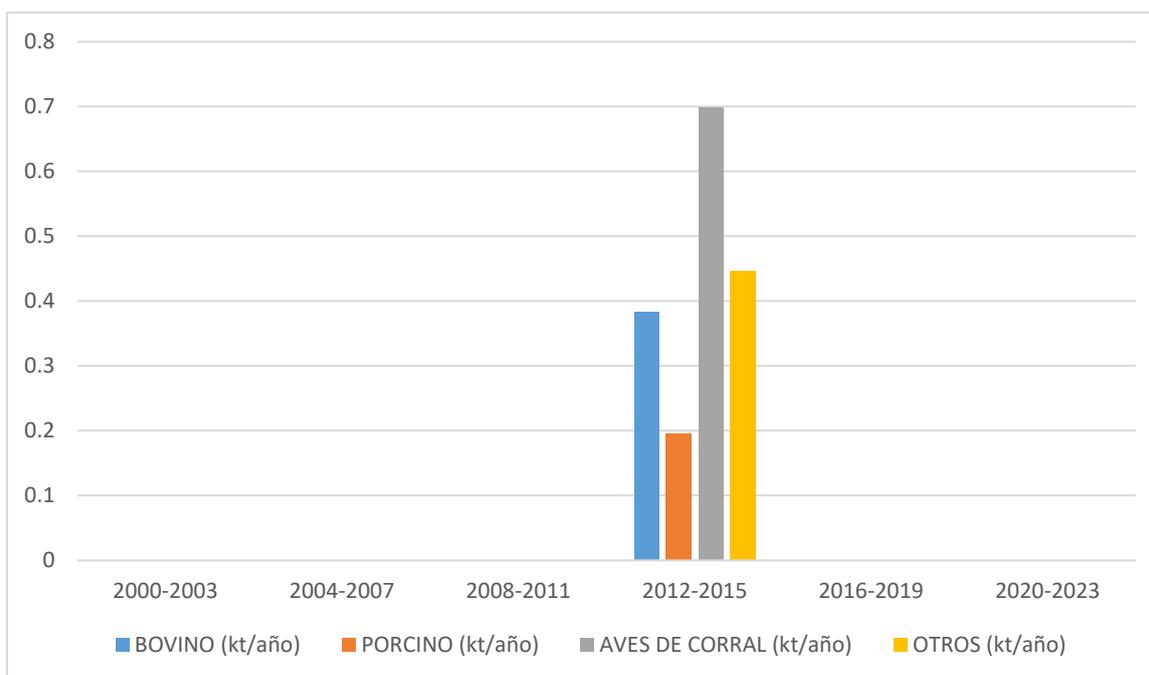


Figura 5.22. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de Madrid.

5.1.1.14 Región de Murcia.

En la Región de Murcia, la superficie actual (2023) de las ZZVV es igual a 2 858 km². La Orden de 23 de diciembre de 2019, publicada en el Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM) con fecha 27 de diciembre de 2020, aprueba la última designación de las ZZVV para la región.

En el periodo de información 2016-2019, la superficie total de las ZZVV fue de 2 858 km², ya que justamente al final de dicho periodo, en concreto el 27-12-2019, se amplió la superficie pasando de 857,97 km² a 2 857,8 km², lo que supuso un incremento del 333% de la superficie declarada vulnerable a nitratos.

Esta superficie de 2 857,8 km² que se designó a final de 2019, se mantiene en el periodo 2020-2023 y representa un 25% de la superficie total de la CA de la Región de Murcia, si bien, como hemos comentado anteriormente, se encuentra en tramitación el Decreto de designación de nuevas Zonas Vulnerables de la Región de Murcia, tras la Resolución de fecha de mayo de 2022 de MITERD y tras la publicación del nuevo RD47/2022 (que determina que unas concentraciones menores de nitratos superior a 25 mg/l para Aguas Superficiales y superior a 37,5 mg/l para Aguas Subterráneas para declarar una masa de aguas afectada de nitratos.). Este nuevo Decreto tras los nuevos parámetros de aguas afectadas citados anteriormente incrementará la superficie de zonas vulnerables de la Región de Murcia a 9 424,23 km², lo que supondrá un 83,28% de la superficie de la Región de Murcia en lugar del actual 25%.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	858,00(*)	2 858,00
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	532,00	1 596,35
Superficie disponible para estercolar.	km ²	478,00	1 434,30
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	54,00	91,00
Cultivos permanentes.	km ²	166,00	680,00

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	1,30	3,04
Porcino.	kt/año	2,05	6,84
Aves de corral.	kt/año	0,24	3,75
Otros.	kt/año	0,41	1,89
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 126. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de la Región de Murcia.

(*) Superficie de zonas vulnerables a fecha 26-12-2019. El 27-12-2019 se amplió a 2 858 km², pero se ha considerado la superficie inicial al ser la vigente durante prácticamente todo el periodo 2016-2019 excepto 4 días.

Hay que señalar también que en la ZV del Campo de Cartagena correspondiente al anterior PA, no se incluía ninguna explotación perteneciente al municipio de Fuente Álamo ya que quedaba fuera de la delimitación del área; sin embargo, en el PA actual que se evalúa, Fuente Álamo está incluido en su totalidad en la ZV Campo Cartagena –Mar Menor y es necesario tener en cuenta que ese es el municipio de la Región de Murcia con densidad más alta en ganadería porcina y con explotaciones de mayor tamaño. Un notable incremento de producción de N₂ de los indicadores relativos a superficie y explotación pueden ser explicados por las características que aporta este municipio a las medias correspondientes

Los datos Actuales (2020-2023) se corresponden ZZVV designadas en el periodo 2019, ya que la nueva designación de ZZVV en tramitación aún no ha sido publicada. El cálculo de la superficie de pastos permanentes (cómputo de usos SIGPAC Pasto permanente con arbolado “PA”, Pasto arbustivo “PR” y Pastizal “PS”) se ha determinado a partir del cruce con el SIGPAC del año 2024. El cálculo de la superficie de cultivos permanentes (cómputo de usos SIGPAC CF, CI, CS, CV, FF, FL, FS, FV, FY, OC, OF, OV, VF, VI y VO) se ha determinado a partir del cruce con el SIGPAC del año 2024.

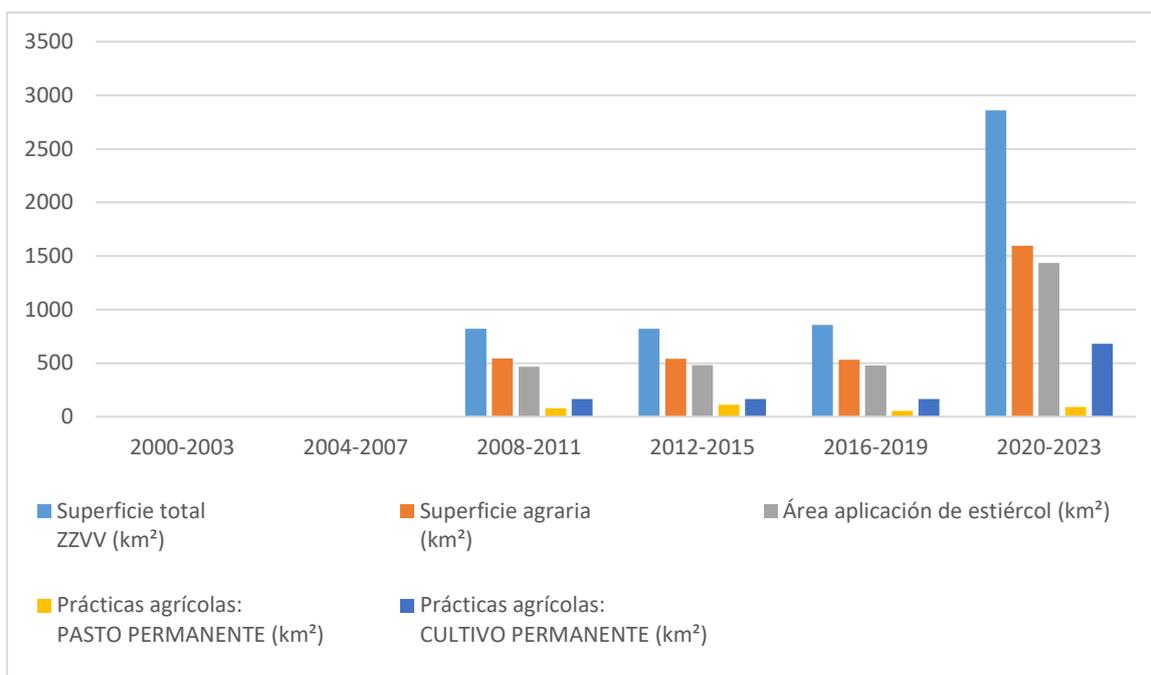


Figura 5.23. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de la Región de Murcia.

En cuanto a la producción ganadera, la producción volumétrica de estiércoles y purines correspondiente al último periodo evaluado es obviamente superior al del PA anterior, pues la superficie ZV que se evalúa también lo es (pasamos de 857 a 2 857 km²) y por tanto, en ese espacio se ubican más explotaciones de distintas especies ganaderas. Sin embargo, el número de explotaciones no es proporcional a la superficie de ambos periodos y ZV, ya que pasamos de un total de 607 explotaciones ponderadas en el PA 2016-2019 a 1355 en el actual PA de las 16 ZV. (Es decir, la superficie aumenta por un factor superior a 3,3 mientras que las explotaciones ganaderas lo hacen por un factor de 2,2, haciendo que al menos el indicador relativo a la producción de N₂ /explotación sea más sensible al incremento de su valor).

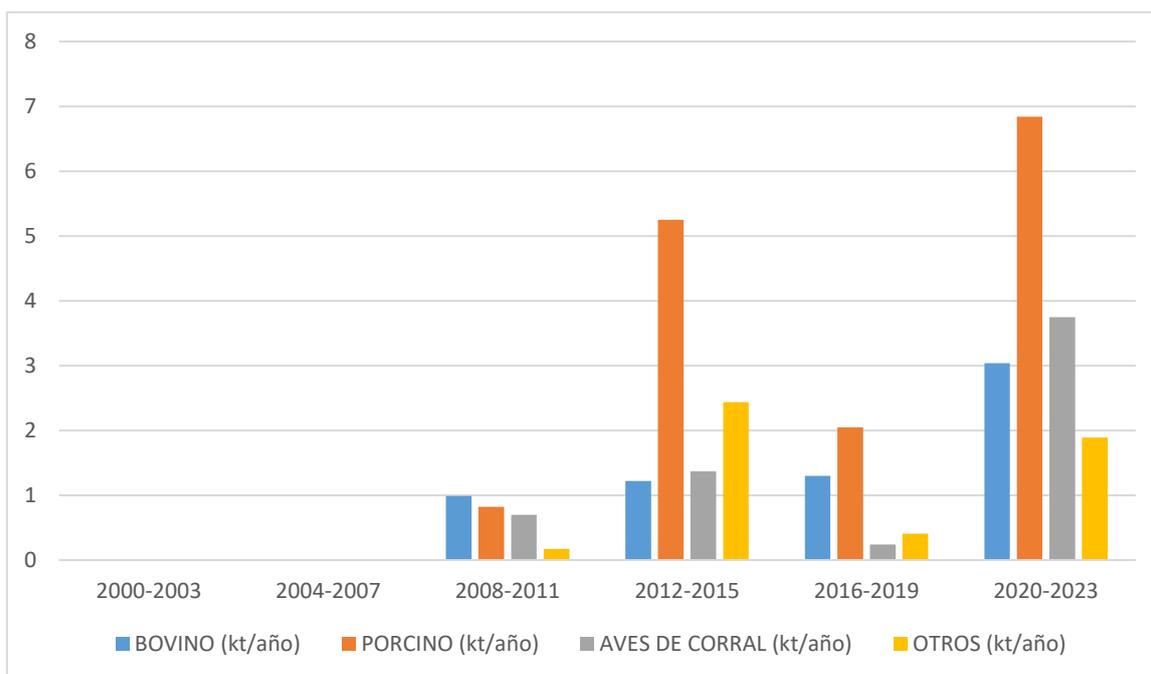


Figura 5.24. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de la Región de Murcia.

La producción tan heterogénea de las especies evaluadas (bovino, ovino-caprino, aves de corral y porcino) así como su muy diferente distribución espacial por las 16 ZV hace que igualmente se contribuya a la obtención de indicadores relativos manifiestamente distintos a los de PA anteriores. Todos los ficheros utilizados han sido con explotaciones en situación de alta. Todos los ficheros se han trabajado con fecha de bajada y actualización REGA febrero 2024. De la misma manera, para considerar una explotación activa, en todos los ficheros de todas las especies se ha utilizado el criterio existencia de al menos 1 guía de movimiento pecuario para contabilizar la explotación (REGA) definitivamente.

5.1.1.15 Comunidad Foral de Navarra.

En la Comunidad Foral de Navarra, la superficie actual (2023) de las ZZVV³² es igual a 995,44 km². Por Orden Foral 147E/2000 se revisaron las zonas vulnerables que llevó consigo un ligero aumento de las superficies con respecto al año 2019.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	994	995
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	756	770
Superficie disponible para estercolar.	km ²	733	740
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	163	173
Cultivos permanentes.	km ²	56	56
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	0,76	2,21
Porcino.	kt/año	1,19	0,87
Aves de corral.	kt/año	0,18	0,16
Otros.	kt/año	0,77	0,69
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año	2,90	3,93
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año	0,82	0,81
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 127. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de Navarra.

La superficie agraria en este periodo aumenta ligeramente respecto al periodo anterior, como consecuencia de la modificación introducida en el año 2020 de las superficies declaradas como ZZVV. La variación de superficie agraria y superficie a estercolar en el periodo actual es mínima. Para la estimación de ambas superficies se ha empleado como fuente el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

³² Orden Foral 147 E/ 2020, de 15 de septiembre

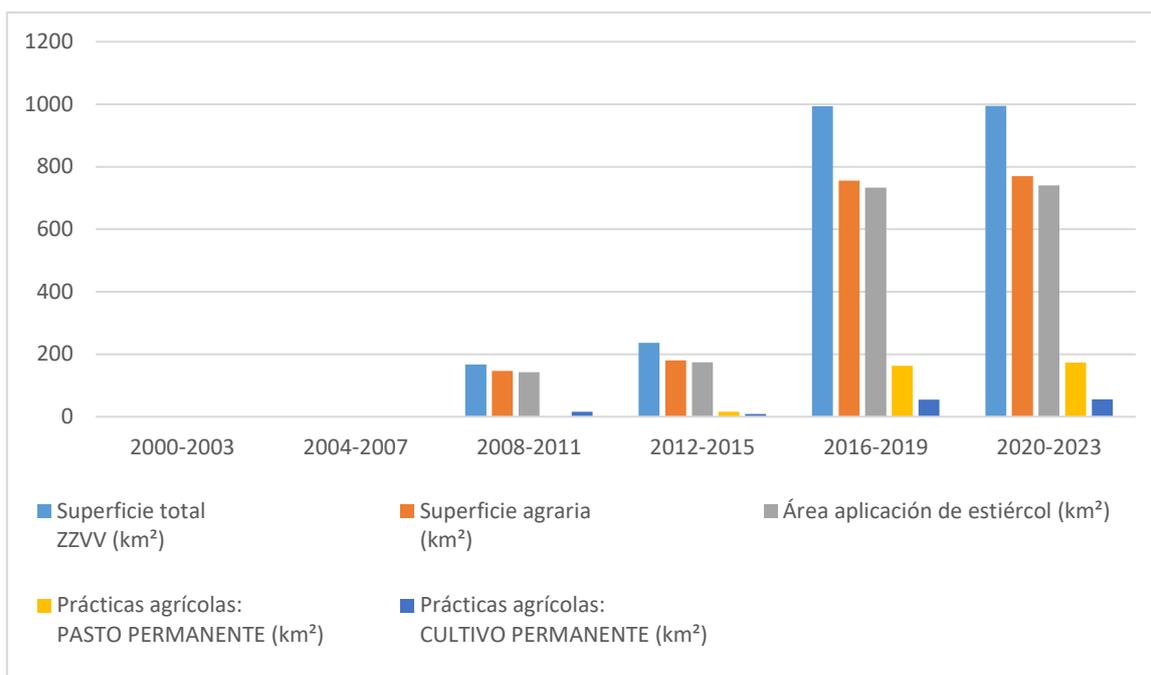


Figura 5.25. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de la Comunidad Foral de Navarra

El nitrógeno excretado por la cabaña ganadera se ha obtenido a partir de los datos de animales censados en la zona vulnerable. Sin embargo, se debe tener en cuenta que no todo el estiércol generado por el ganado situado en zona vulnerable es aplicado dentro de su área, ya que parte del mismo se entrega a gestores de residuos o se aplica fuera de la ZZVV.

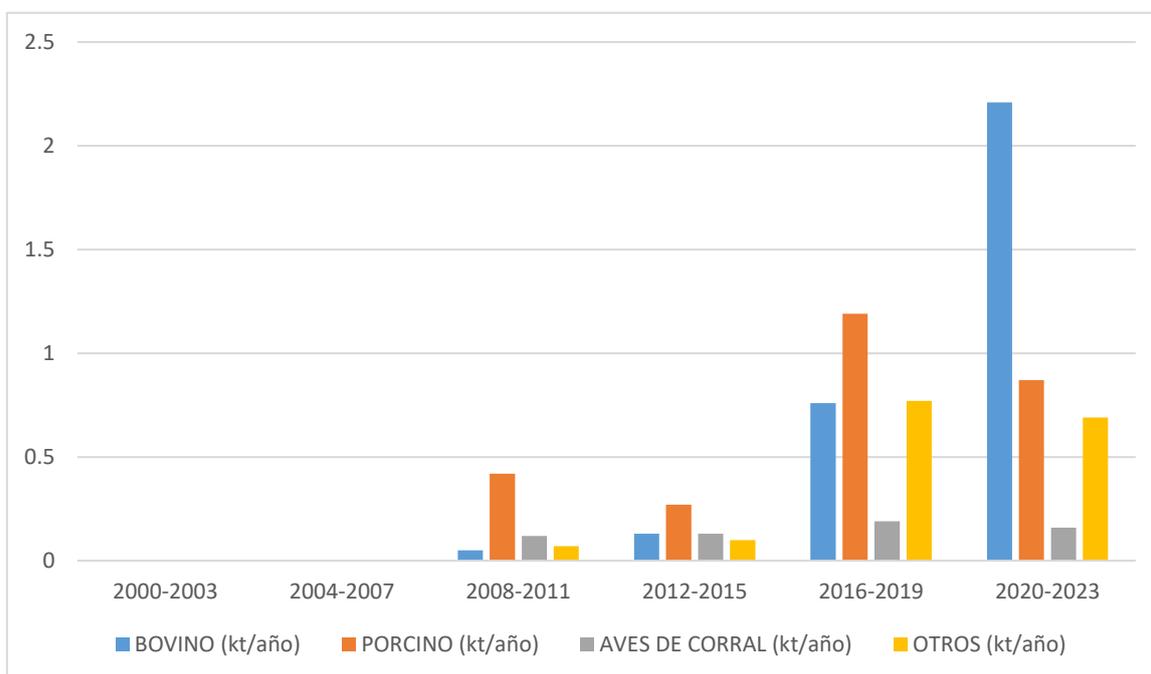


Figura 5.26. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de la Comunidad Foral de Navarra.

Por otra parte, numerosas explotaciones ganaderas que se situaban fuera de ZZVV han quedado incluidas en las nuevas ZZVV designadas. Eso supone un incremento en la cantidad total de nitrógeno excretado en las ZZVV que, sin embargo, no se debe a una mayor carga ganadera sino a un incremento de la superficie de ZZVV. El nitrógeno excretado por unidad de superficie

permanece en valores similares, por lo que se puede concluir que no ha habido un incremento relevante en la carga ganadera en la región.

5.1.1.16 Euskadi/País Vasco.

En el País Vasco, la superficie actual (2020) de las ZZVV es igual a 188 km². La Orden de 4 de agosto de 2020, publicado en el Boletín Oficial del País Vasco con fecha 11 de agosto de 2020, aprueba la última designación de ZZVV existente en la región.

En el periodo de información 2016-2019, la superficie total de las ZZVV es igual a 156 km², ligeramente inferior a la extensión existente en el periodo actual (2020), que representa un 2% de la superficie total de la Comunidad del País Vasco. La superficie de las ZZVV ha aumentado un 3,42% en el periodo 2016-2019. Esta cifra se incrementa hasta un 3,54% si las estimaciones se realizan respecto a la superficie existente en el periodo de información 2012-2015. Sin embargo, en el periodo 2020-2023 la superficie ha aumentado un 20,51%.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	156	188
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	133	138
Superficie disponible para estercolar.	km ²	108	9,24
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	7,80	11,5
Cultivos permanentes.	km ²	0,37	0,49
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	8,18	9,03
Porcino.	kt/año	0,35	0,22
Aves de corral.	kt/año	1,27	0,65
Otros.	kt/año	3,17	3,07
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 128. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV del País Vasco.

En consecuencia, han aumentado también las superficies asociadas a las actividades agrarias resumidas en la tabla anterior, aunque dichas modificaciones entre cuatrienios, obedecen proporcionalmente a un aumento total de la superficie de ZZVV y no tanto a cambios en el modelo de los cultivos.

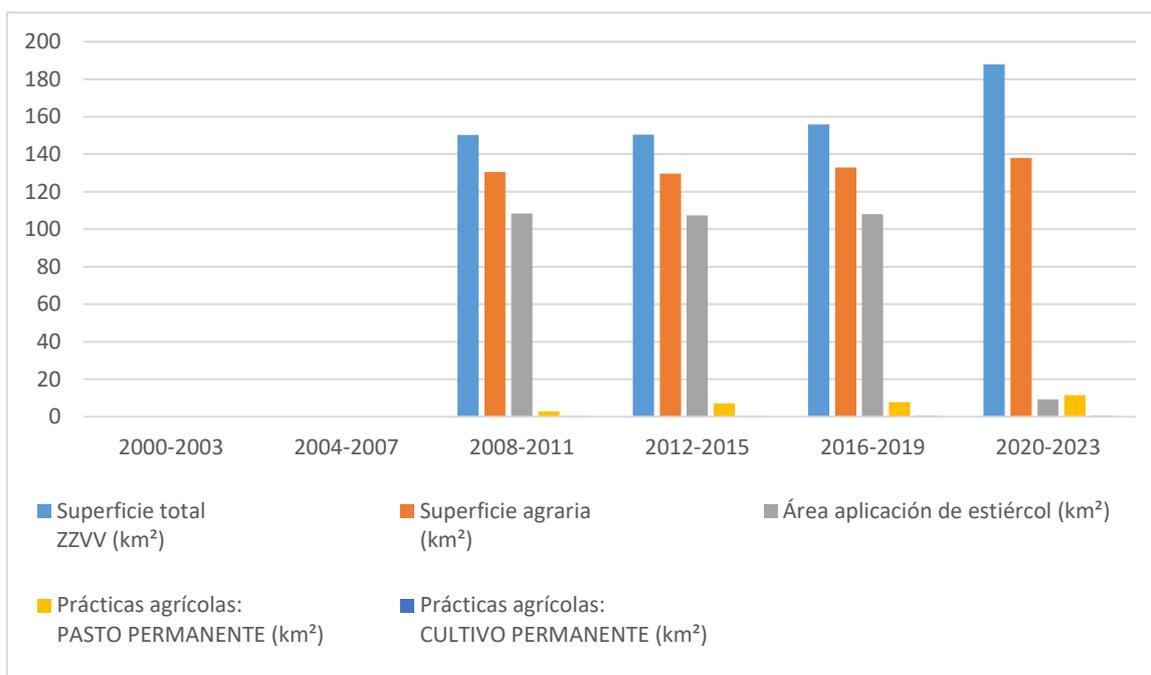


Figura 5.27. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable del País Vasco

Se observa que la excreta de nitrógeno orgánico por cabaña ganadera se mantiene estable en los dos últimos cuatrienios, y es la excreta asociada al ganado vacuno la que produce una mayor carga de nitrógeno en este territorio.

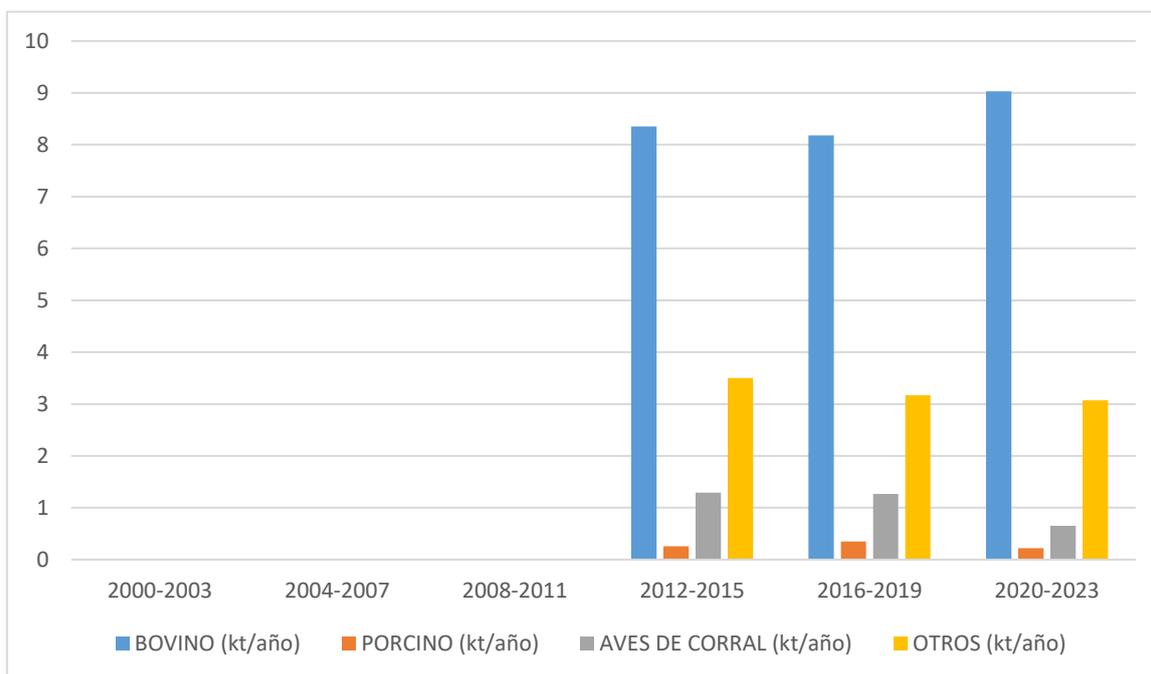


Figura 5.28. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año). CA País Vasco.

5.1.1.17 La Rioja.

En La Rioja, la superficie actual (2023) de ZZVV es igual a 156,62 km². En el periodo de información 2020-2023, la superficie total de las ZZVV es igual a 156,62 km², y representa un 3% de la superficie total de la CA. La superficie ZZVV aumentó un 4,5% en el periodo 2016-2019.

	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	150,00	156,62
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	130,00	148,17
Superficie disponible para estercolar.	km ²	125,00	141,41
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	5,00	7,11
Cultivos permanentes.	km ²	32,00	37,77
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	0,17	2,3*
Porcino.	kt/año	0,10	0,7*
Aves de corral.	kt/año	0,08	0,3*
Otros.	kt/año	0,11	0,8*
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año		
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año		
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 129. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de La Rioja. *datos media los 2 años 2020 y 2021.

El incremento se refleja también en las variables superficie agraria y superficie de aplicación de estiércol, que correlativamente aumentan en el periodo 2016-2019, al igual que las superficies de pastos y de cultivos permanentes.

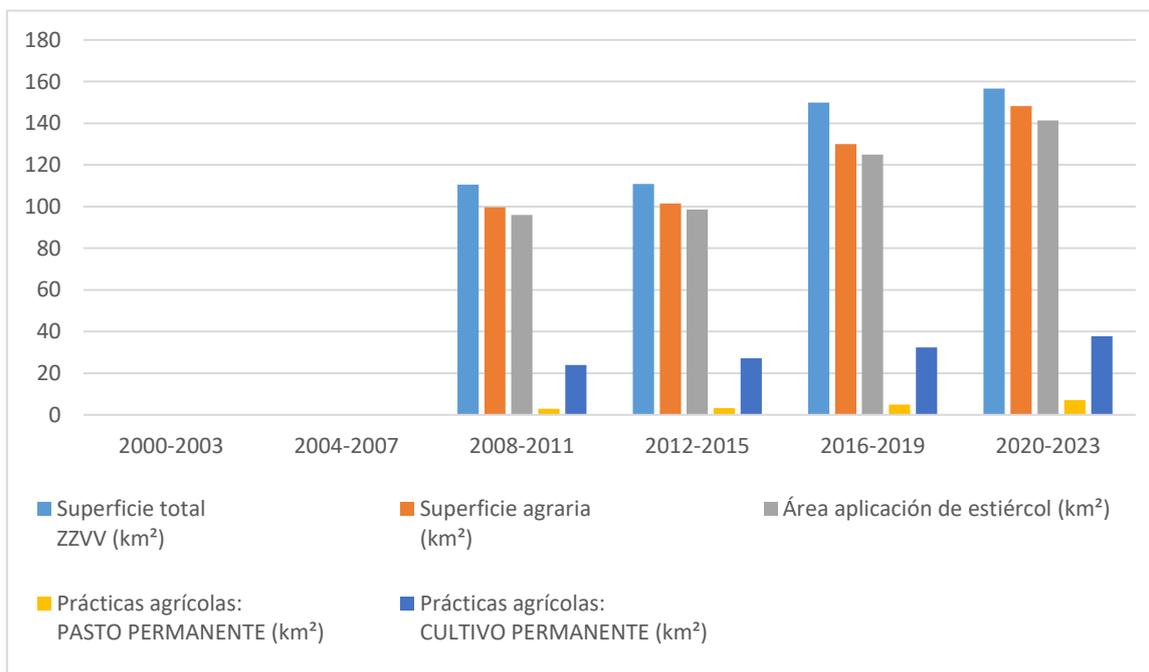


Figura 5.29. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable de La Rioja.

La excreta de nitrógeno orgánico procedente de las distintas cabañas ganaderas es reducida pero significativa dada la reducida extensión de ZZVV. Se observa que los valores estimados aumentan para todas categorías de cabaña ganadera y la excreta asociada a vacas y cerdos es la que produce una mayor carga de nitrógeno en este territorio.

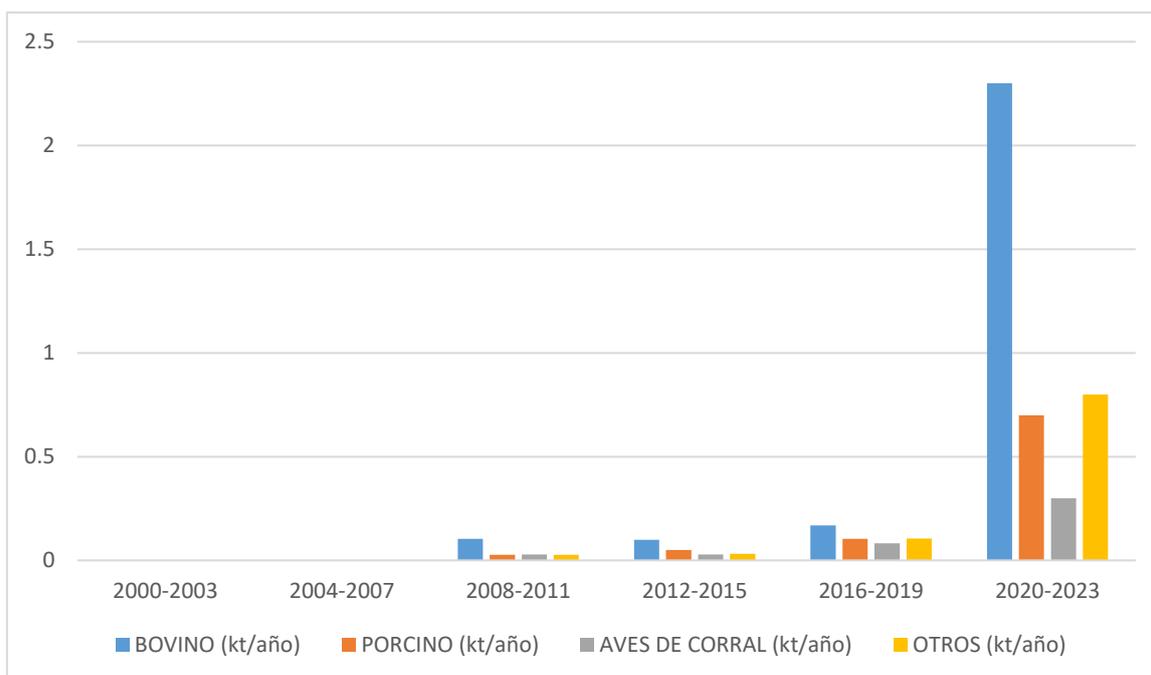


Figura 5.30. Excreta de nitrógeno orgánico en zona vulnerable (kt/año) de La Rioja.

5.1.1.18 Ciudad Autónoma de Ceuta.

5.1.1.19 Ciudad Autónoma de Melilla.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.1.2 Síntesis nacional.

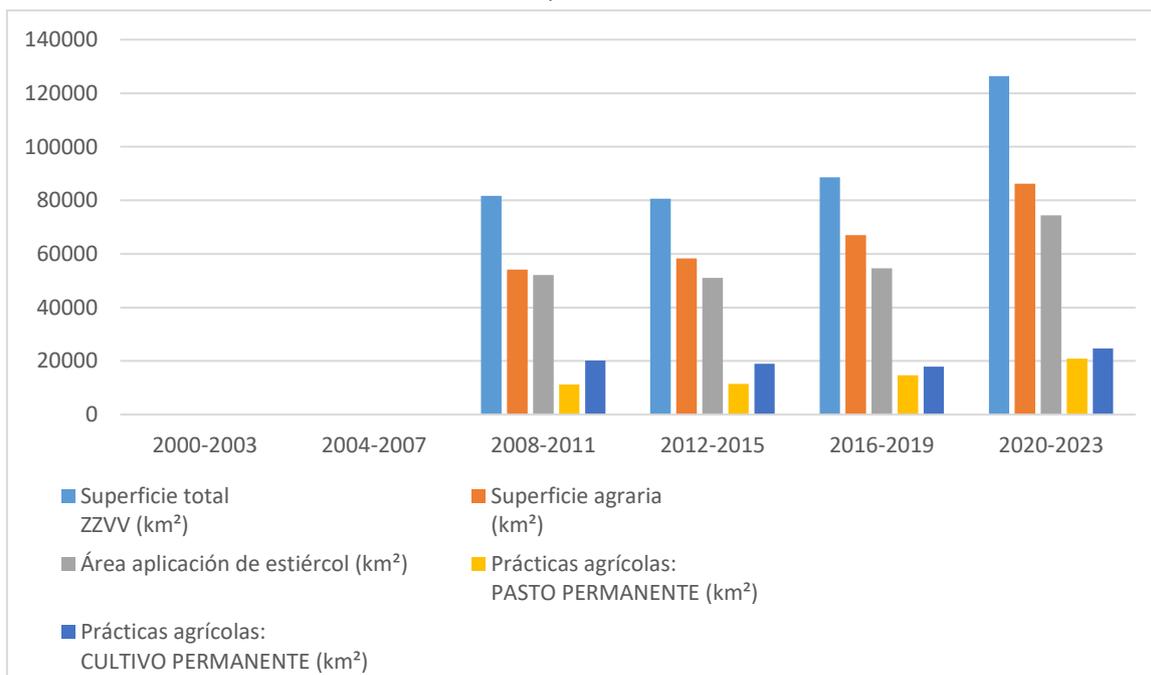
De acuerdo con los requerimientos de la guía que la CE ha elaborado para la realización del presente informe, se presenta a continuación un resumen de los valores que explican las actividades agrarias en términos de carga de nitrógeno en las ZZVV designadas actualmente en España. Los datos que se presentan a continuación son suma de los correspondientes a las CCAA ya presentados en apartados anteriores.

ESPAÑA	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Superficie total de las zonas vulnerables.	km ²	88 623,00	126 378,52
Superficie agraria en las zonas vulnerables.	km ²	66 968,00	86 186,46
Superficie disponible para estercolar.	km ²	54 646,00	74 403,95
Evolución de las prácticas agrarias.			
Pastos permanentes.	km ²	14 700,82	20 839,07
Cultivos permanentes.	km ²	17 912,24	24 662,94
Excreta de N orgánico por cabaña ganadera (valor post pérdida de amonio en almacenamiento).			
Bovino.	kt/año	56,38	81,92
Porcino.	kt/año	113,93	111,64
Aves de corral.	kt/año	52,18	41,31
Otros.	kt/año	24,33	26,36
Cantidad de nitrógeno orgánico exportado de las explotaciones.	kt/año	3,97	4,99
Cantidad de nitrógeno orgánico procesado en plantas de biogas.	kt/año	0,82	1,56

ESPAÑA	Ud.	Periodo	
		Previo 2016-2019	Actual 2020-2023
Principal evolución observada en los cultivos y ganadería.			
Tendencia favorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			
Tendencia desfavorable a la limitación de las pérdidas de nitrógeno.			

Tabla 130. Actividades agrarias, evolución y evaluación del nitrógeno en las ZZVV de España.

Las siguientes figuras completan la información que aporta la tabla anterior con la evolución de estas variables en los tres últimos cuatrienios, desde 2008:

Figura 5.31. Superficie (km²) de actividad agraria en zona vulnerable en España.

De acuerdo con la tabla anterior, la superficie agraria en las ZZVV se ha incrementado desde los 66 968 km² del pasado cuatrienio hasta los 86 186 km². De la misma manera la superficie de aplicación de estiércol ha aumentado desde los 54 646 km² hasta los 74 404 km². Entre los valores relativos a la carga ganadera, el mayor valor se da en la excreta de nitrógeno orgánico de la cabaña de cerdos, aunque se mantiene estable entre ambos cuatrienios con cifras de 113,93 y 111,64 kt N/año para cada uno de los cuatrienios considerados.

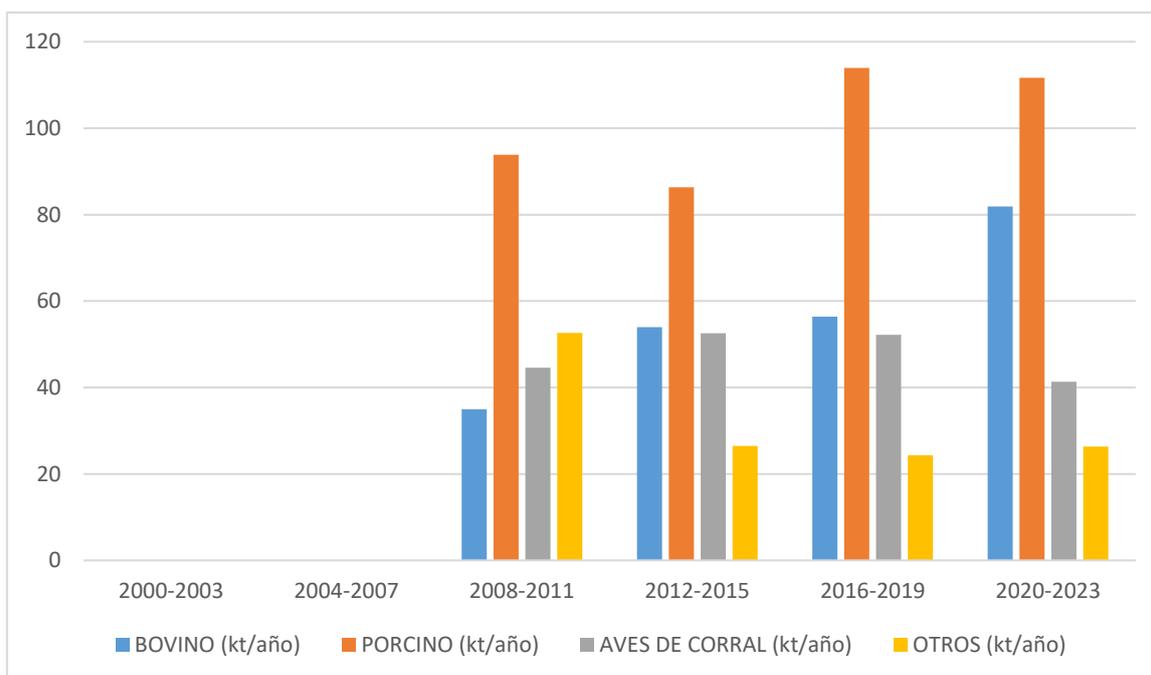


Figura 5.32. Excreta de nitrógeno orgánico (kt/año) por cabaña ganadera en España.

5.2 Balances de nutrientes agrarios.

5.2.1 Planteamiento metodológico.

España elabora desde 1998, a instancias de la OCDE, un balance anual del nitrógeno en la agricultura española de acuerdo con la metodología (Eurostat-OCE, 2013) establecida en los Grupos de Trabajo creados para tal fin. Este trabajo lo realiza el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2022)³³.

Los trabajos desarrollados han contribuido a tener una valiosa información que está sirviendo para conocer el efecto de la actividad agraria en distintos aspectos ambientales, como la producción de gases de efecto invernadero (GEI) -en el marco de los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto-, o la caracterización de la contaminación por nitratos de origen agrario.

Esta información proporcionada por el MAPA se ha incorporado a los planes hidrológicos de cuenca, elaborados de conformidad con la DMA y actualmente en revisión. Actualmente los balances se realizan a escala provincial. Como fuentes de información sobre las entradas de nitrógeno al sistema, el MAPA emplea los Anuarios de Estadística Agroalimentaria (AEA) y la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE).

En España, a lo largo de estos últimos dieciocho años, se han ido incorporando diferentes cambios metodológicos en el cálculo del balance, inducidos principalmente por un mejor conocimiento de la realidad agraria y física.

- En los años 2015 y 2017 se procedió a recalcular toda la serie histórica (1990-2013 y 1990-2015, respectivamente) del balance del nitrógeno en el suelo.

³³ <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fertilizantes/>

- En el año 2018, se recalculó de nuevo la serie (1990-2016), no sólo por las mejoras en el conocimiento de la realidad agraria y física sino, además, por la incorporación de las emisiones al aire del Sistema Español de Inventarios (SEI).
- Por último, en el año 2019 se recalculó la serie 1990-2017, atendiendo a las actualizaciones en algunos de los documentos zootécnicos que sirven de base para los mencionados cálculos.

El balance de nutrientes se define como la diferencia entre las aportaciones de nutrientes que entran en un sistema agrícola (fertilizantes, sobre todo) y la salida de nutrientes que pierde ese sistema (principalmente, cultivos y forrajes). Se produce un excedente de nutrientes cuando las plantas no absorben todos los nutrientes y eso supone una posible fuga al medio ambiente. Para estimar la fertilización mineral del balance, se parte de la superficie de cultivos y de las dosis de abonado mineral por cultivo, minorizadas por las aportaciones de abonado orgánico y corregidas por los datos de ventas nacionales proporcionados por la ANFFE (Asociación Nacional Fabricantes de Fertilizantes). Conviene destacar que la superficie que se utiliza para la elaboración del Balance de Nitrógeno en la agricultura española tiene en cuenta, por un lado, las superficies cultivadas y por otro las zonas de pastoreo. El MAPA va más allá de la definición de SAU que utiliza el INE para contabilizar las deposiciones del ganado extensivo, al tener en cuenta, todas aquellas áreas en las que efectivamente hay ganado pastando, aunque no sean estrictamente “pastos permanentes” o “praderas”. Así, por ejemplo, dependiendo de la cabaña ganadera y de las condiciones edafoclimáticas y orográficas de las distintas zonas de España, se incluyen en esta superficie, áreas de “monte bajo”, “eriales a pastos” u otros. Se consideran también las salidas debidas a volatilizaciones y desnitrificaciones que se producen en la gestión de estiércoles animales tras la fertilización y el abonado, así como la entrada de nitrógeno que se produce por la deposición atmosférica, junto con el aporte debido a semillas y a la fijación biológica.

A continuación se presentan los resultados de los análisis realizados para la obtención del balance de nitrógeno y su evolución temporal en cada CA y en España, de acuerdo con la metodología de la OCDE antes citada, para los años 2000-2021 (último año con datos disponibles). También se avanzan datos similares del balance de fósforo, si bien estos resultados solo pueden considerarse preliminares y sujetos a reelaboración durante los próximos años.

5.2.2 Balances por comunidades autónomas.

5.2.2.1 Andalucía.

La CA de Andalucía tiene una superficie agraria utilizada de 4 748 844 ha (INE, 2023), lo que representa el 23,4% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 7,1% de su PIB, por encima de la media nacional del 3,1% y aporta el 30,5% al PIB español del sector.

Los datos del balance de nitrógeno son reflejo de la importancia de esta actividad y su composición ya que aporta un 19,4% del excedente neto de nitrógeno en relación con el nacional del año 2017, siendo la CA que más peso absoluto tiene en dicho balance.

En Andalucía ha habido una tendencia clara a la reducción de las entradas de nitrógeno, lo que se había visto reflejado en la reducción de los excedentes tanto en términos absolutos como por

ha. Sin embargo, durante los últimos cuatro años de la serie, tanto las entradas como los excedentes han experimentado un nuevo repunte. Se espera que la designación de nuevas ZZV prevista en el borrador de declaración en trámite y el programa de actuación asociado, tengan los efectos esperados y los excedentes de nitrógeno vuelvan a mostrar una tendencia descendente.

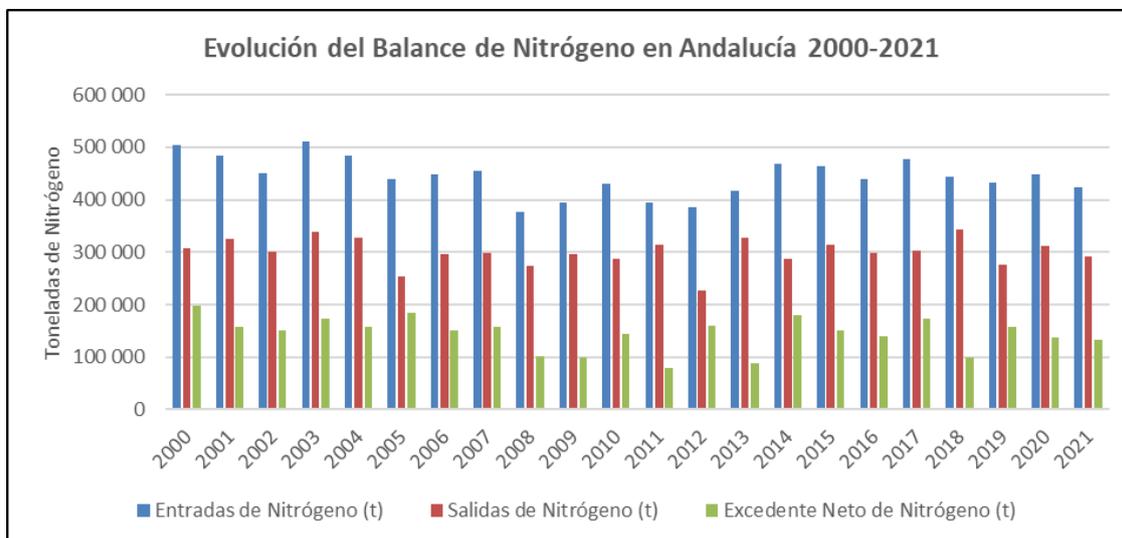


Figura 5.33. Evolución del Balance de Nitrógeno en Andalucía 2000-2021.

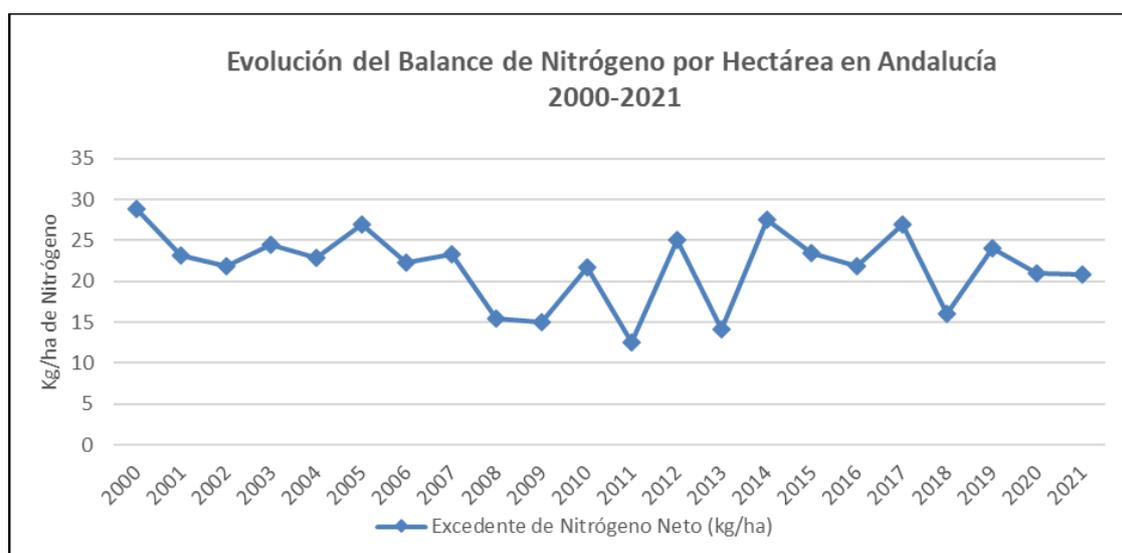


Figura 5.34. Evolución del Excedente neto de nitrógeno por ha SAU de Andalucía 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	504 597,9	307 084,0	197 513,9		28,9	
2001	483 400,7	326 325,3	157 075,4		23,2	
2002	450 267,7	300 537,7	149 730,0		21,8	
2003	511 984,5	339 585,8	172 398,6		24,5	
2004	483 834,4	326 429,1	157 405,3		22,8	
2005	438 583,9	253 329,1	185 254,8		26,9	
2006	448 225,5	296 511,8	151 713,7		22,2	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2007	454 327,4	297 815,5	156 512,0		23,3	
2008	376 831,1	274 302,5	102 528,6		15,4	
2009	394 503,9	295 573,5	98 930,4		14,9	
2010	430 715,0	287 549,8	143 165,2		21,7	
2011	393 819,5	313 911,7	79 907,8		12,5	
2012	386 288,8	226 956,6	159 332,2		25,0	
2013	416 755,6	328 127,9	88 627,7		14,1	
2014	467 651,8	287 889,7	179 762,0		27,6	
2015	463 064,1	313 287,2	149 776,9		23,5	
2016	438 286,0	298 098,7	140 187,3		21,9	
2017	476 384,7	303 772,0	172 612,7		26,9	
2018	443 043,8	343 323,6	99 720,2		16,0	
2019	431 911,9	275 041,7	156 870,2		24,0	
2020	448 812,1	311 522,4	137 289,7	-1 325	21,0	-0,20
2021	424 481,5	291 825,4	132 656,1	-10 387	20,8	-1,63

Tabla 131. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Andalucía 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.2 Aragón.

La CA de Aragón tiene una superficie agraria utilizada de 2 217 490 ha (INE, 2023), lo que representa el 12,1% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 6,8% de su PIB y aporta el 6,7% al PIB nacional del sector.

Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su composición ya que aporta un 10% del excedente neto de nitrógeno en relación con el nacional.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	243 760,2	153 535,1	90 225,1		25,6	
2001	235 782,7	145 048,7	90 734,0		25,0	
2002	211 363,3	138 003,6	73 359,7		20,7	
2003	235 952,6	152 042,4	83 910,1		24,5	
2004	233 464,6	166 479,1	66 985,5		19,7	
2005	205 376,6	125 382,0	79 994,6		23,9	
2006	223 045,4	142 976,8	80 068,6		23,9	
2007	247 563,0	168 730,4	78 832,6		24,3	
2008	190 932,7	139 205,7	51 726,9		16,5	
2009	204 072,3	150 742,2	53 330,2		16,7	
2010	218 216,9	156 904,1	61 312,8		19,9	
2011	208 279,8	155 880,4	52 399,4		17,5	
2012	193 295,9	135 375,4	57 920,5		21,7	
2013	214 234,7	169 192,1	45 042,6		16,9	
2014	239 554,8	153 928,7	85 626,1		32,2	
2015	244 063,4	149 953,5	94 109,9		32,5	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2016	241 158,6	172 997,1	68 161,5		23,9	
2017	256 949,9	163 892,1	93 057,7		31,9	
2018	229 161,1	144 050,4	85 110,7		29,6	
2019	230 593,6	140 227,0	90 366,6		28,7	
2020	249 005,4	154 305,1	94 700,3	17 770	30,4	5,71
2021	243 974,1	155 915,3	88 058,8	13 069	29,4	4,36

Tabla 132. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Aragón 2000-2021 (MAPA, 2021a).

En la CA de Aragón ha habido una tendencia clara a la reducción de las entradas de nitrógeno, lo que se había visto reflejado en la reducción de los excedentes de nitrógeno tanto en términos absolutos y por ha. Sin embargo, durante los últimos cuatro años de la serie, los excedentes han experimentado un nuevo aumento. Se espera que la declaración de cuatro nuevas ZZVV publicada en el año 2019 y el programa de actuación asociados, tengan los efectos esperados y los excedentes de nitrógeno vuelvan a mostrar una tendencia descendente.

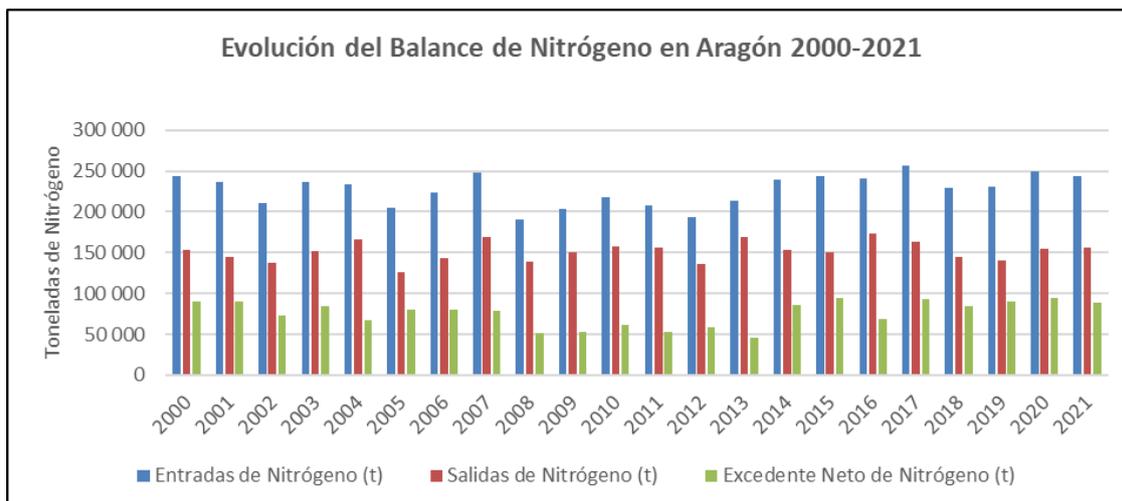


Figura 5.35. Evolución del balance de nitrógeno en Aragón 2000-2021.

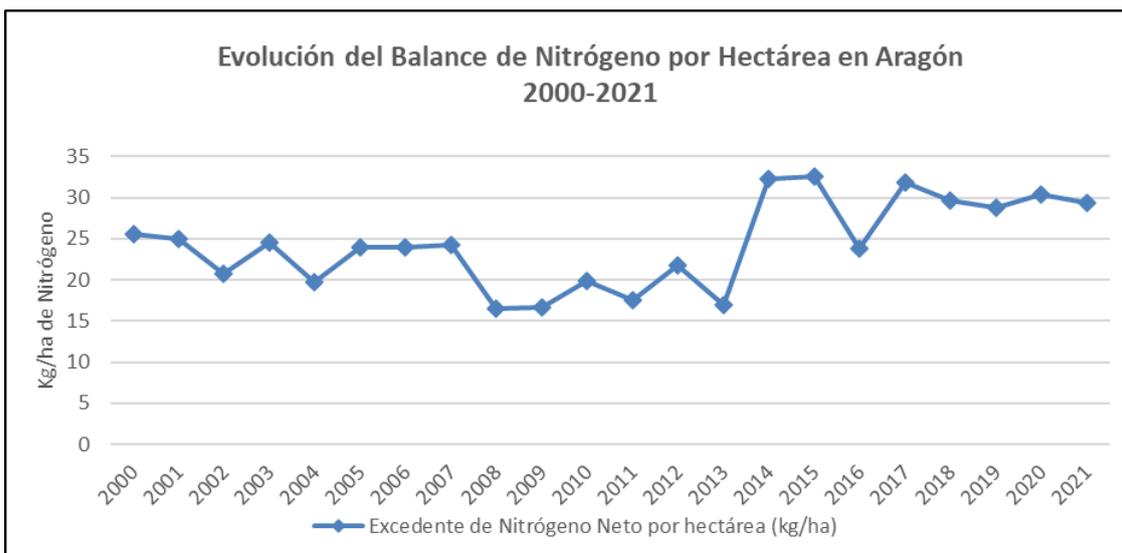


Figura 5.36. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Aragón 2000-2021.

5.2.2.3 Principado de Asturias.

El Principado de Asturias tiene una superficie agraria utilizada de 333 189 ha (INE, 2023), lo que representa el 1,9% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 1,4% de su PIB, por debajo de la media nacional y contribuye con el 0,88% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que esta actividad presenta los balances de nitrógeno más bajos de España, debido sobre todo a la retirada por pastoreo y a la volatilización.

Contribuye, por tanto, en un 0,57% a reducir el excedente neto de nitrógeno a escala nacional.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Superficie agraria utilizada (miles de ha)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	57 788,5	53 980,0	3 808,5		422,3	9,0	
2001	58 825,4	54 121,9	4 703,5		419,1	11,2	
2002	55 472,2	53 270,3	2 201,9		424,0	5,2	
2003	54 421,8	52 458,4	1 963,4		420,4	4,7	
2004	52 569,5	51 550,3	1 019,2		417,4	2,4	
2005	50 841,2	49 037,7	1 803,5		392,4	4,6	
2006	47 777,6	43 439,2	4 338,4		430,8	10,1	
2007	47 795,4	44 085,1	3 710,3		433,5	8,6	
2008	46 063,5	44 115,2	1 948,3		425,3	4,6	
2009	46 387,7	46 190,6	197,1		430,2	0,5	
2010	51 078,9	47 495,5	3 583,4		440,7	8,1	
2011	50 505,2	46 980,1	3 525,1		441,4	8,0	
2012	49 751,0	46 604,4	3 146,6		438,9	7,2	
2013	49 738,9	46 038,6	3 700,3		434,2	8,5	
2014	49 848,3	46 039,5	3 808,8		434,5	8,8	
2015	50 444,4	46 159,4	4 285,0		434,2	9,9	
2016	51 194,1	46 340,5	4 853,6		433,3	11,2	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Superficie agraria utilizada (miles de ha)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2017	50 515,9	46 153,5	4 362,4		431,7	10,1	
2018	46 118,5	41 801,6	4 316,9		464,2	9,3	
2019	45 992,2	42 305,0	3 687,2		460,9	8,0	
2020	46 411,5	42 520,1	3 891,5	1 497	463,3	8,4	3,24
2021	46 582,8	41 901,1	4 681,7	1 538	463,5	10,1	3,31

Tabla 133. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Principado de Asturias 2000-2021 (MAPA, 2021a).

En el Principado de Asturias se mantienen excedentes muy bajos en comparación con el resto de España, tanto en términos absolutos como relativos (ver figuras a continuación). Aunque al igual que en otras CCAA, en los últimos años se observe un ligero repunte.

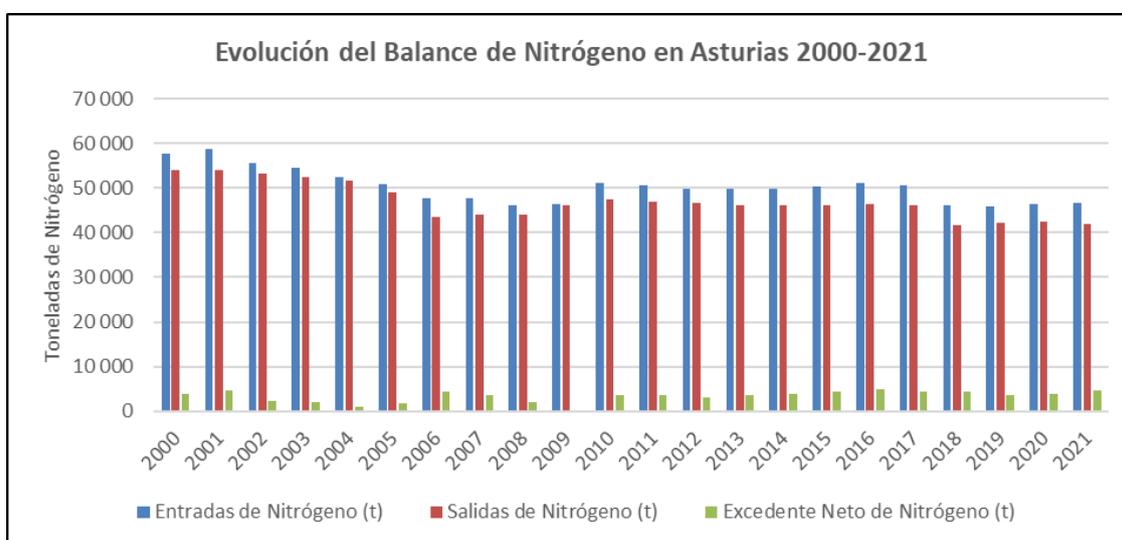


Figura 5.37. Evolución del balance de nitrógeno en Principado de Asturias 2000-2021

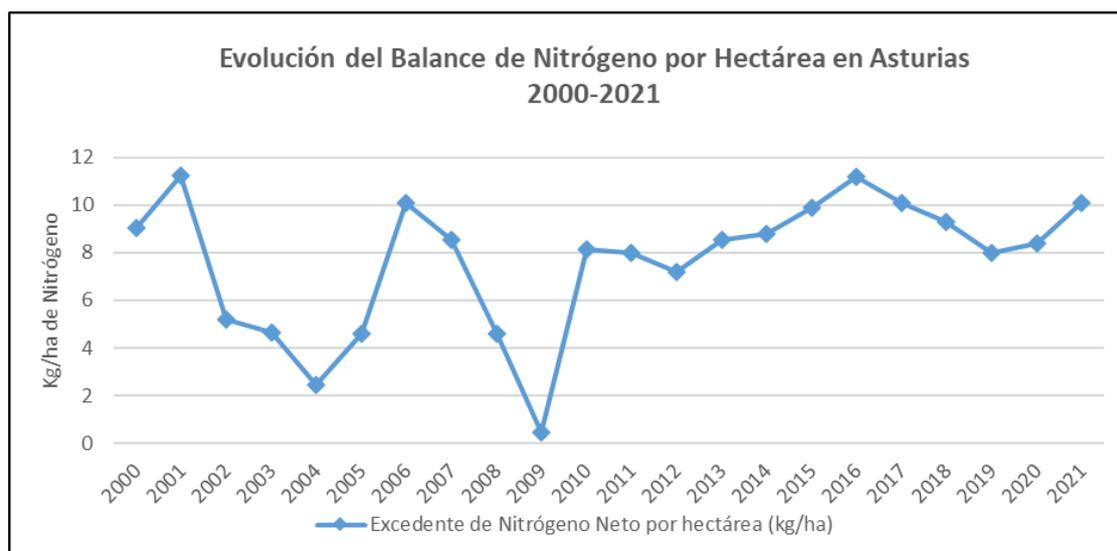


Figura 5.38. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Principado de Asturias 2000-2021.

5.2.2.4 Illes Balears/Islas Baleares.

La CA Islas Baleares tiene una superficie agraria utilizada de 167 531ha (INE, 2023), lo que representa el 0,9% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 0,8% de su PIB, muy por debajo de la media nacional y aporta tan sólo el 0,66% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que aporta un 0,56% al balance neto de nitrógeno en relación con el nacional del 2017.

En la CA de Islas Baleares ha habido una tendencia clara a la reducción de las entradas de nitrógeno (con un ligero repunte en el año 2014), lo que se ha visto reflejado en la reducción de los excedentes de nitrógeno tanto en términos absolutos como por hectárea. El excedente de nitrógeno se ha reducido desde 8.504,2 t en el año 2000 a las 5 342,8 t en el año 2017. El excedente neto por hectárea ha disminuido desde los 26,2 kg/ha del año 2000 a los 18,9 kg/ha del año 2017 (ver tabla a continuación).

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	17 264,1	8 759,8	8 504,2		26,2	
2001	16 154,0	7 751,4	8 402,7		26,6	
2002	13 450,7	7 270,2	6 180,6		20,1	
2003	19 234,4	9 632,4	9 602,0		27,6	
2004	14 693,4	8 375,0	6 318,4		20,3	
2005	12 231,5	7 476,2	4 755,3		15,8	
2006	12 841,7	7 058,2	5 783,5		22,0	
2007	13 282,6	7 847,2	5 435,4		19,8	
2008	12 455,9	8 007,6	4 448,3		16,4	
2009	12 984,9	7 567,9	5 417,0		20,3	
2010	11 091,2	6 858,7	4 232,5		16,3	
2011	10 717,8	7 711,5	3 006,3		12,1	
2012	10 578,8	7 976,2	2 602,6		10,3	
2013	11 224,1	7 148,5	4 075,7		16,3	
2014	13 019,3	7 457,5	5 561,8		19,4	
2015	10 848,5	5 807,4	5 041,1		20,9	
2016	10 967,3	7 340,8	3 626,6		13,8	
2017	11 889,3	6 546,4	5 342,8		18,9	
2018	11 183,4	6 143,0	5 040,4		17,0	
2019	9 913,1	5 672,0	4 241,0		13,0	
2020	10 579,4	5 875,1	4 704,3	957	14,5	2,95
2021	9 438,6	4 888,3	4 550,3	684	14,7	2,21

Tabla 134. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Islas Baleares 2000-2021 (MAPA, 2021a).

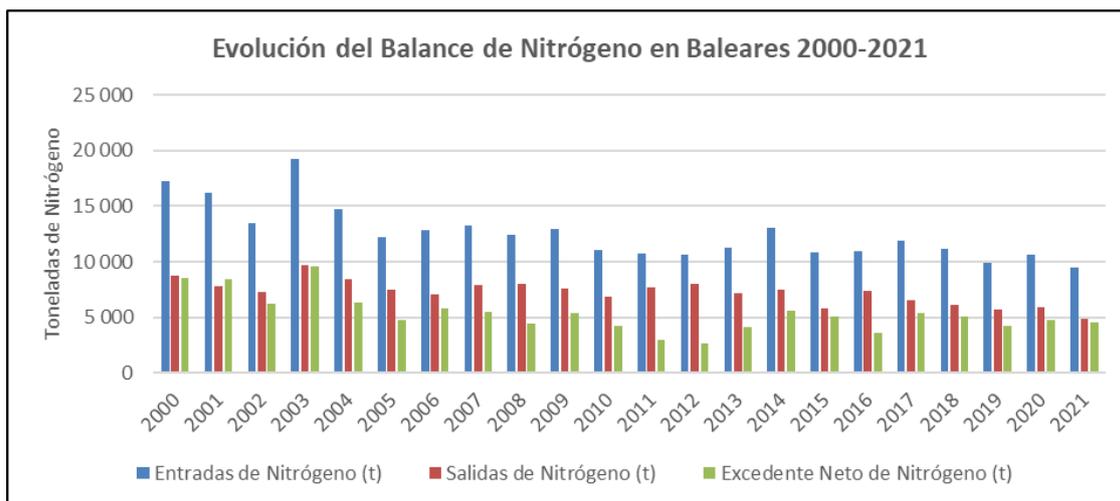


Figura 5.39. Evolución del balance de nitrógeno en Islas Baleares 2000-2021.

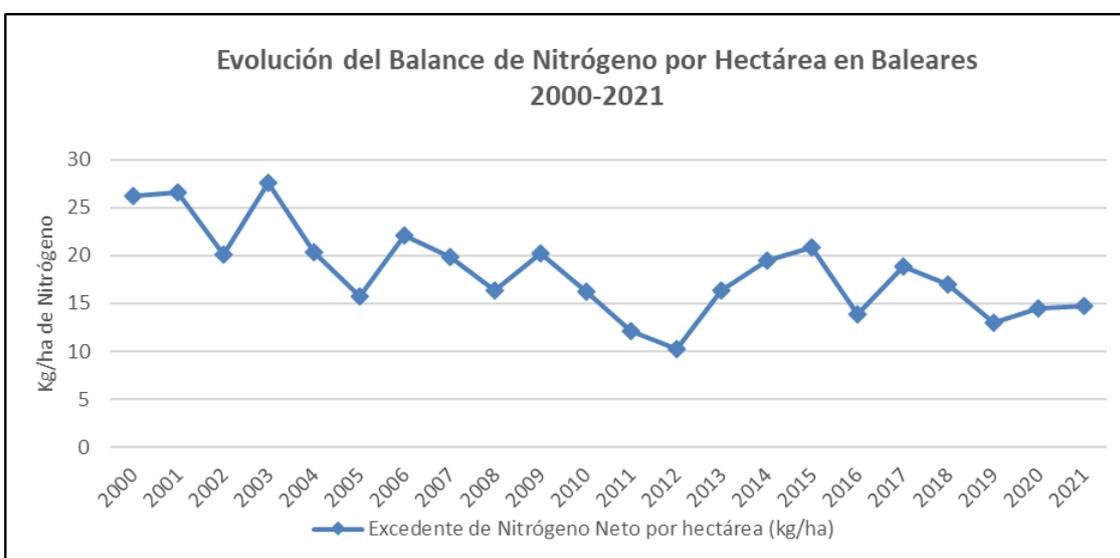


Figura 5.40. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Islas Baleares 2000-2021.

En el estudio realizado por el Departamento de Biología de la Universitat de les Illes Balears (Forss, 2021), se establecen las diferentes entradas y salidas de nitrógeno de las Islas Baleares del periodo 2021. Se ha calculado el N agrícola en función de los balances de nitrógeno. Sobre el N no agrícola, se ha calculado los vertidos de ARUD, en función de los datos publicados en el Pla Hidrológico de las Illes Balears. Las aguas residuales diseminadas, con los datos de las viviendas diseminadas y el NH₃ de origen no agrícola, con los datos del inventario de emisiones de gases de contaminantes de las Illes Balears. Mediante las correspondientes entradas y salidas totales se calcula la diferencia, con el objeto de comprobar si existe excedentes de nitrógeno. Los principales excedentes recaen sobre las hortalizas, tubérculos, los cereales y los cultivos forrajeros.

En términos globales, en la demarcación de las Islas Baleares los cálculos reflejan unos excedentes de nitrógeno de 10,0 kg N/ha.

	MALLORCA	MENORCA	IBIZA	FORMENTERA	ISLAS BALEARES
ENTRADAS	6 198,3	208,3	1978,3	35,7	8 420,7
SALIDAS	5 044,0	178,8	1469,7	21,0	6 713,5

BALANCE (t)	1 004,6	29,5	508,7	14,7	1 707,2
BALANCE (kg/ha)	7,7	12,9	13,3	36,0	10,0

Tabla 135. Balance de nitrógeno agrícola. Los valores de entradas y salidas y balance están expresados en t de N. El balance se indica en kg de N/ha

5.2.2.5 Canarias.

La CA de Canarias tiene una superficie agraria utilizada de 54 134 ha (INE, 2023), lo que representa el 0,3% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 1,5% de su PIB y aporta el 1,8% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que aporta un 0,53% al balance neto de nitrógeno en relación con el nacional del año 2017.

En la CA de Canarias ha habido una tendencia relativamente estable en los excedentes de nitrógeno tanto en términos absolutos como por hectárea, con una ligera tendencia descendente. El balance neto de nitrógeno se ha reducido desde un excedente de 7 211,9 t en el año 2000 a las 4 366,2 t en el año 2017. El excedente neto por hectárea ha disminuido desde los 12,2 kg/ha del año 2000 hasta los 10,4 kg/ha del año 2021 (ver tabla a continuación). Durante el periodo 2017-2021, se observa que el excedente específico neto de nitrógeno ha disminuido del 18,9 kg/ha a los 10 kg/ha.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	15 153,9	7 942,0	7 211,9		12,2	
2001	14 935,1	7 777,6	7 157,5		11,9	
2002	14 137,6	7 598,2	6 539,4		11,2	
2003	15 268,3	7 943,0	7 325,4		12,6	
2004	14 664,7	8 104,5	6 560,2		11,1	
2005	14 597,9	7 948,0	6 650,0		11,9	
2006	14 432,6	7 766,9	6 665,7		11,9	
2007	14 521,7	7 662,2	6 859,5		12,3	
2008	12 913,5	7 354,1	5 559,4		10,7	
2009	12 196,5	7 222,3	4 974,2		9,7	
2010	12 923,3	7 315,7	5 607,5		11,2	
2011	12 087,8	7 267,5	4 820,4		9,7	
2012	11 853,1	7 020,0	4 833,1		9,8	
2013	11 693,6	7 184,7	4 508,9		9,7	
2014	12 683,1	7 439,3	5 243,8		10,6	
2015	11 596,7	7 303,4	4 293,3		9,7	
2016	11 528,8	7 308,7	4 220,1		9,1	
2017	11 778,1	7 411,9	4 366,2		9,3	
2018	11 712,9	6 523,5	5 189,4		10,8	
2019	11 463,3	6 605,5	4 857,9		9,0	
2020	12 311,8	6 662,1	5 649,7	-92	9,9	-0,16
2021	11 947,7	6 458,0	5 489,7	-128	10,4	-0,24

Tabla 136. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Canarias 2000-2021 (MAPA, 2021a).

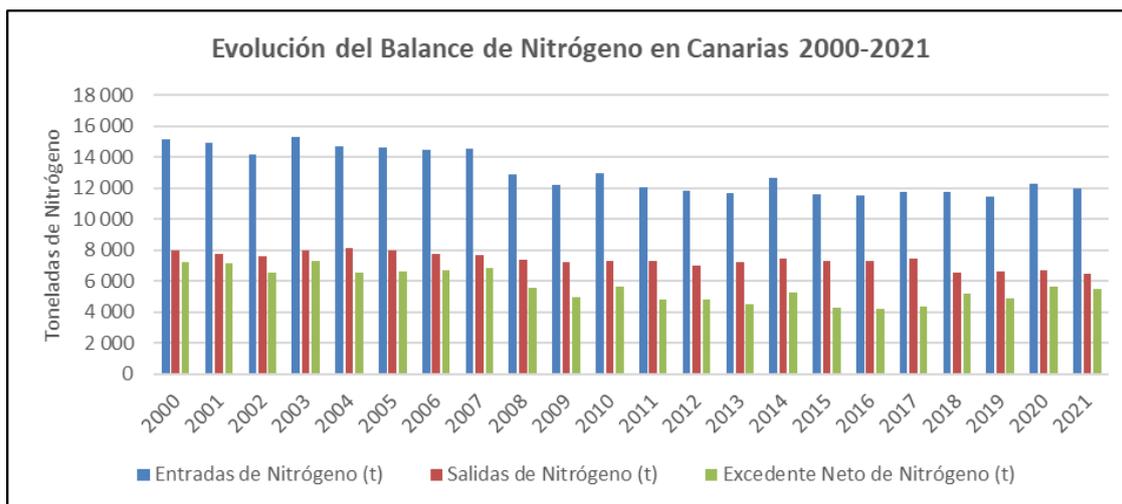


Figura 5.41. Evolución del balance de nitrógeno en Canarias 2000-2021.

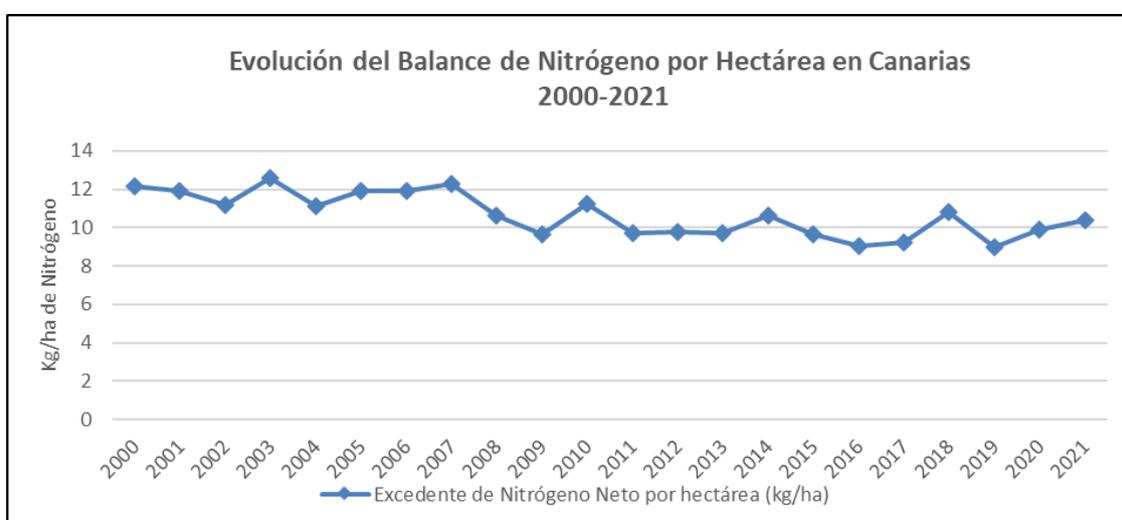


Figura 5.42. Evolución del excedente neto de nitrógeno por hectárea de SAU en Canarias 2000-2021.

5.2.2.6 Cantabria.

Cantabria tiene una superficie agraria de 228 844ha (INE, 2023), lo que representa el 1,2% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 1,6% de su PIB y aporta el 0,58% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que esta comunidad contribuye aproximadamente con un 1% al excedente total de nitrógeno a escala nacional.

Tras el repunte del año 2001, los datos del balance de nitrógeno se han mantenido más o menos estables al largo de la serie de datos, lo que puede apreciarse tanto en valores absolutos como relativos tal y como representan las figuras a continuación.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	38 470,4	30 156,6	8 313,9		27,6	
2001	46 641,2	33 091,7	13 549,5		45,1	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2002	39 720,4	30 578,3	9 142,1		30,5	
2003	38 288,3	29 834,0	8 454,3		28,6	
2004	40 200,9	30 582,1	9 618,8		32,5	
2005	37 668,8	28 720,7	8 948,1		32,2	
2006	35 708,5	28 102,9	7 605,6		27,1	
2007	37 016,8	27 814,0	9 202,9		33,3	
2008	40 108,3	29 276,0	10 832,4		39,5	
2009	32 902,8	26 976,0	5 926,8		22,3	
2010	38 770,6	28 134,3	10 636,3		39,5	
2011	36 286,6	26 952,6	9 334,0		36,2	
2012	35 298,0	26 185,1	9 112,8		35,9	
2013	31 867,9	25 686,0	6 181,9		24,4	
2014	36 857,8	26 811,1	10 046,7		39,9	
2015	36 275,7	26 609,7	9 666,1		38,4	
2016	35 875,3	26 608,6	9 266,6		36,9	
2017	35 945,1	26 735,4	9 209,7		36,6	
2018	31 706,0	22 815,9	8 890,1		32,9	
2019	31 222,1	23 315,3	7 906,8		28,8	
2020	31 540,9	23 223,8	8 317,1	2 321	30,4	8,49
2021	33 569,3	23 049,2	10 520,1	2 387	38,5	8,75

Tabla 137. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Cantabria 2000-2021 (MAPA, 2021a).

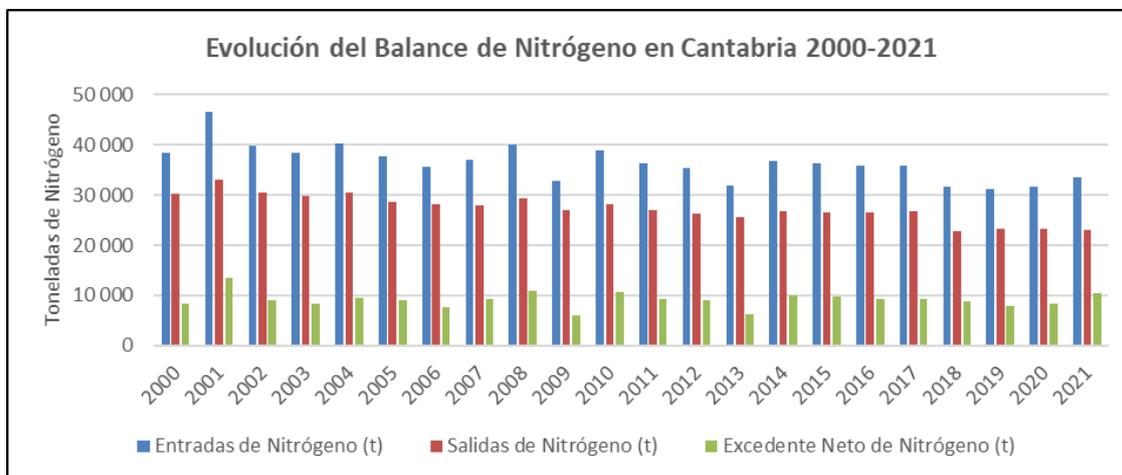


Figura 5.43. Evolución del balance de nitrógeno en Cantabria 2000-2021.

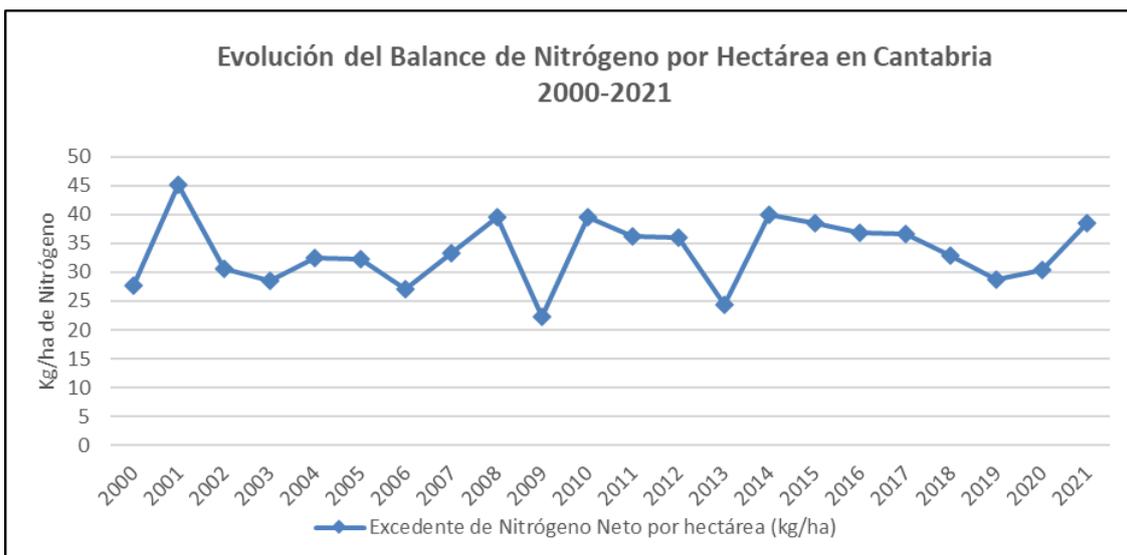


Figura 5.44. Evolución del excedente neto de nitrógeno por hectárea de SAU en Cantabria 2000-2021.

5.2.2.7 Castilla y León.

La CA de Castilla y León tiene una superficie agraria de 5 277 137 ha (INE, 2023), lo que representa el 28,3% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 9,9% de su PIB, muy por encima de la media nacional y aporta el 8,7% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su superficie cultivable, ya que aporta casi un 20% del excedente neto de nitrógeno en relación con el nacional, siendo, por tanto, la segunda CA que más peso absoluto tiene en dicho balance.

En Castilla y León, a pesar del repunte sufrido en 2017 ha habido una tendencia clara a la reducción de los excedentes de nitrógeno (ver tabla a continuación), tanto en términos absolutos como por ha, tal y como muestran las figuras siguientes. Se aprecia una inflexión importante en el año 2008 cuando los precios de los fertilizantes aumentaron por lo que no era rentable su aplicación para los agricultores de Castilla y León, considerando que su estructura agraria está basada en agricultura extensiva.

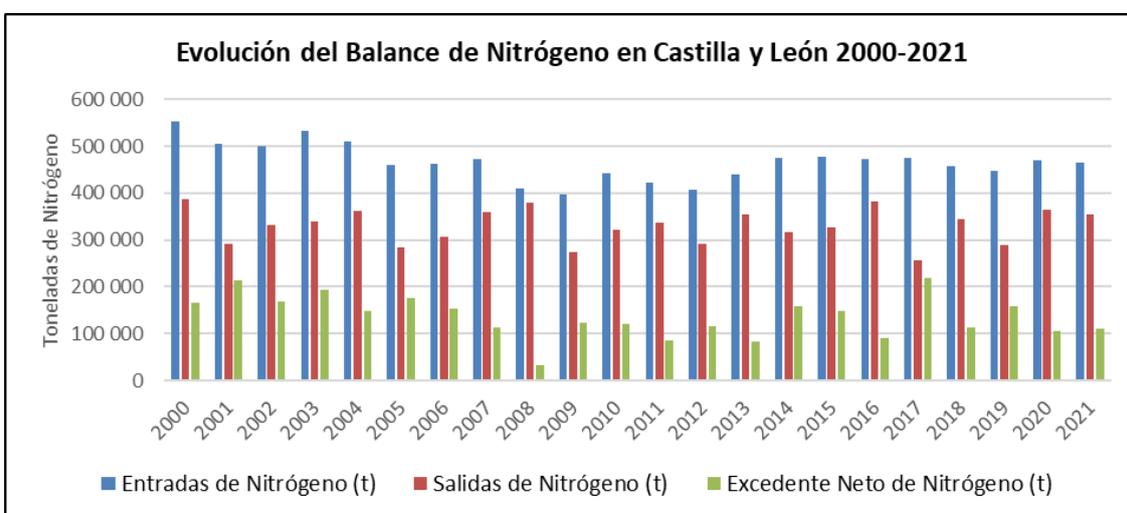


Figura 5.45. Evolución del balance de nitrógeno en Castilla y León 2000-2021.

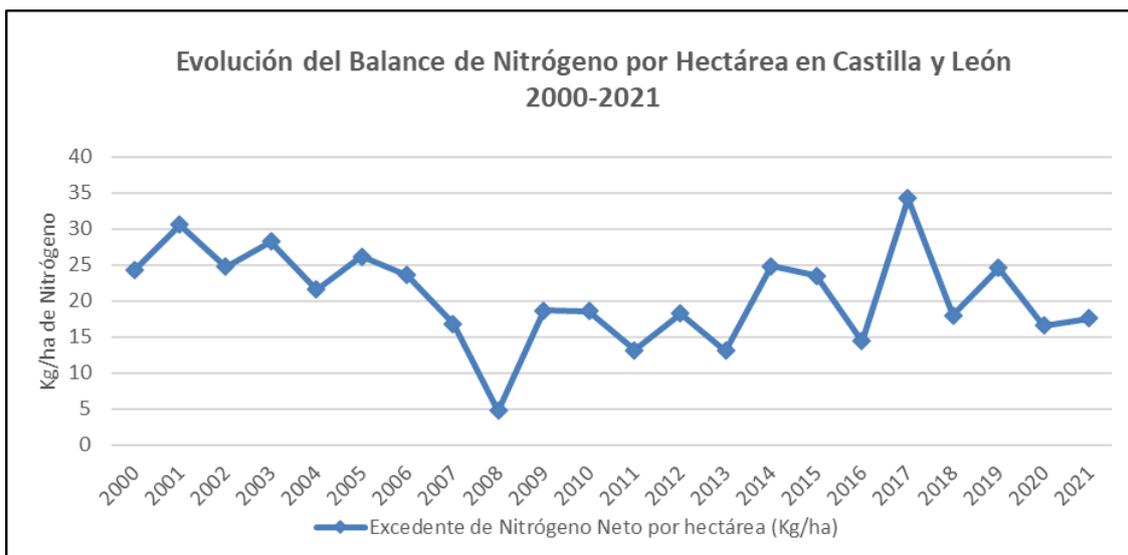


Figura 5.46. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Castilla y León 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	553 360,4	386 757,7	166 602,7		24,2	
2001	505 717,5	292 150,7	213 566,9		30,6	
2002	500 103,9	332 807,2	167 296,8		24,8	
2003	533 428,7	339 450,9	193 977,8		28,2	
2004	509 270,6	360 582,4	148 688,2		21,6	
2005	460 137,0	285 128,8	175 008,2		26,1	
2006	461 738,1	307 709,0	154 029,0		23,6	
2007	471 746,2	359 891,0	111 855,2		16,9	
2008	410 194,0	378 161,8	32 032,1		4,8	
2009	397 769,0	274 830,0	122 939,0		18,6	
2010	441 285,3	321 035,2	120 250,1		18,6	
2011	423 145,2	337 246,3	85 898,9		13,2	
2012	407 695,9	291 075,7	116 620,2		18,3	
2013	439 443,0	355 446,9	83 996,1		13,1	
2014	475 307,3	317 354,8	157 952,6		24,9	
2015	476 381,9	327 563,4	148 818,5		23,5	
2016	437 038,2	352 817,5	84 220,7		16,4	
2017	448 345,6	362 324,6	86 021,0		16,7	
2018	457 147,7	345 117,6	112 030,1		18,0	
2019	447 639,1	288 402,8	159 236,2		24,6	
2020	469 175,0	363 839,2	105 335,8	-1 187	16,6	-0,19
2021	464 890,9	354 691,3	110 199,6	-3 676	17,6	-0,59

Tabla 138. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Castilla y León 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.8 Castilla La Mancha.

La Comunidad de Castilla-La Mancha tiene una superficie agraria de 4 244 352ha (INE, 2023), lo que representa el 17,75 % del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad

representan respectivamente el 7,6% y 5,5% de su PIB y aporta el 11% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su composición. Aporta un 11,4% del excedente neto de nitrógeno en relación con el nacional del año 2021.

En Castilla-La Mancha ha habido una tendencia clara a la reducción de las entradas de nitrógeno, lo que se ha visto reflejado en la reducción de los excedentes de nitrógeno tanto en términos absolutos como por hectárea. Sin embargo, esta tendencia se invirtió ligeramente en el año 2017 y 2019, traduciéndose en un ligero repunte en los datos del balance, en donde el excedente neto por hectárea aumentó de los 20,9 kg/ha del año 2000 a los 23,3 kg/ha del año 2017 y a los 21,3 kg/ha del año 2019, para luego volver a disminuir en los años sucesivos.

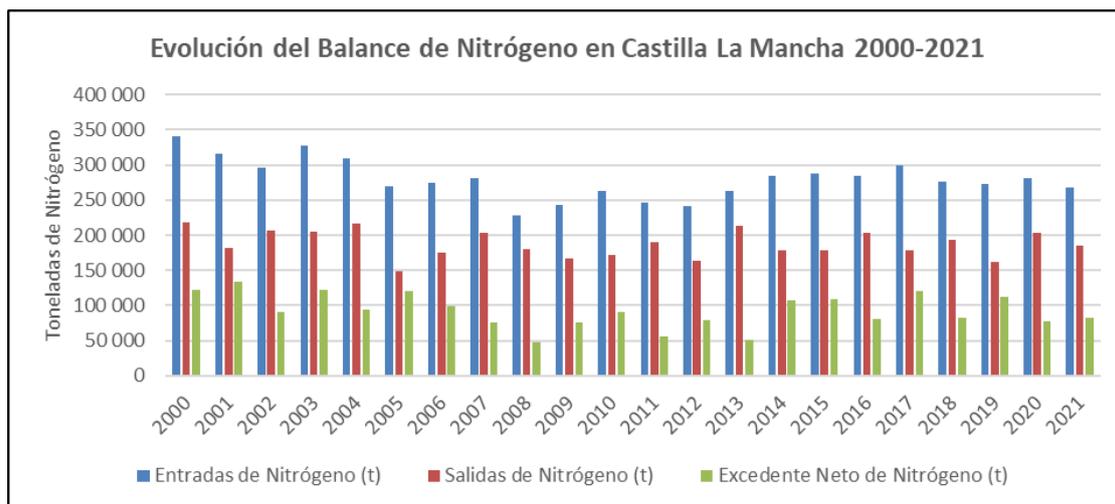


Figura 5.47. Evolución del balance de nitrógeno en Castilla-La Mancha 2000-2021.

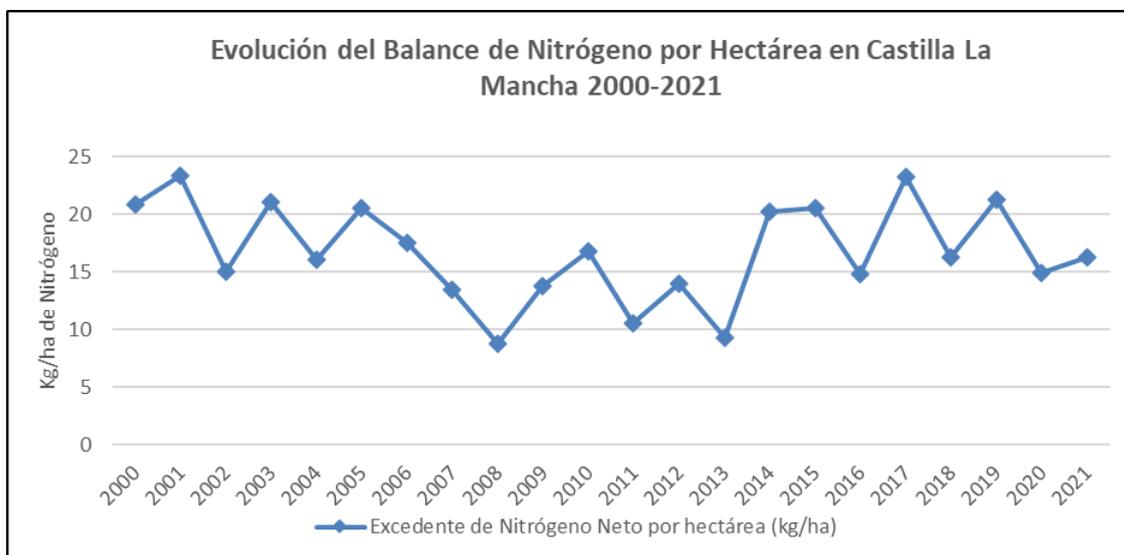


Figura 5.48. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Castilla-La Mancha 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	340 442,8	217 658,5	122 784,4		20,9	
2001	315 643,7	181 895,3	133 748,4		23,4	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2002	296 699,9	206 304,9	90 395,0		15,0	
2003	327 630,3	204 805,9	122 824,4		21,1	
2004	309 825,1	215 788,1	94 037,0		16,1	
2005	268 772,8	148 726,7	120 046,1		20,6	
2006	274 203,0	175 076,4	99 126,6		17,5	
2007	280 583,9	204 087,6	76 496,2		13,5	
2008	228 360,6	180 869,1	47 491,5		8,8	
2009	243 586,2	166 955,4	76 630,8		13,8	
2010	262 853,9	172 042,6	90 811,3		16,8	
2011	245 995,3	189 626,5	56 368,8		10,5	
2012	242 212,3	163 454,5	78 757,8		14,1	
2013	263 619,2	212 932,7	50 686,5		9,4	
2014	285 162,6	177 686,2	107 476,4		20,3	
2015	288 465,4	178 720,6	109 744,8		20,6	
2016	283 757,1	202 982,9	80 774,1		14,8	
2017	299 394,3	178 937,8	120 456,4		23,3	
2018	275 959,2	193 938,6	82 020,7		16,3	
2019	273 528,6	161 185,0	112 343,6		21,3	
2020	281 707,2	203 674,2	78 033,0	9 073	14,9	1,73
2021	268 567,5	185 421,9	83 145,5	6 837	16,3	1,34

Tabla 139. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Castilla-La Mancha 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.9 Catalunya/Cataluña.

Cataluña tiene una superficie agraria de 1 092 215ha (INE, 2023), lo que representa el 5,9% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 1,1% de su PIB, por debajo de la media nacional y aporta un 7% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia relativa de esta actividad, debido al mayor peso de la ganadería en esta comunidad.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	240 617,9	144 311,2	96 306,7		63,2	
2001	234 775,4	144 426,5	90 348,9		60,4	
2002	219 994,4	144 787,0	75 207,4		50,8	
2003	232 455,0	140 157,2	92 297,9		61,3	
2004	223 248,2	142 587,4	80 660,8		56,1	
2005	205 784,0	122 309,7	83 474,3		58,0	
2006	203 989,0	126 594,2	77 394,8		52,8	
2007	207 906,3	129 625,1	78 281,2		53,8	
2008	187 819,0	116 126,8	71 692,2		51,1	
2009	185 657,2	122 523,0	63 134,3		45,8	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2010	181 485,3	124 516,6	56 968,7		42,4	
2011	177 032,1	122 126,5	54 905,7		41,5	
2012	174 644,2	119 806,1	54 838,1		42,8	
2013	177 069,9	128 293,1	48 776,9		39,4	
2014	192 689,5	125 116,4	67 573,1		55,4	
2015	193 278,4	120 912,4	72 366,0		58,6	
2016	190 790,6	128 628,8	62 161,8		50,3	
2017	197 682,3	125 174,0	72 508,3		58,7	
2018	170 737,3	98 660,0	72 077,3		58,5	
2019	170 056,1	91 739,3	78 316,8		60,3	
2020	177 665,2	102 488,6	75 176,6	23 323	57,3	17,77
2021	173 130,9	103 412,3	69 718,6	22 012	54,9	17,33

Tabla 140. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Cataluña 2000-2021 (MAPA, 2021a).

En Cataluña ha habido una tendencia clara a la reducción de las entradas de nitrógeno (ver tabla anterior), lo que se ha visto reflejado en la reducción de los excedentes tanto en términos absolutos como por hectárea (ver figuras siguientes). El balance de nitrógeno se ha reducido desde 96 306,7 t en el año 2000 a 69 718,6 t en el año 2021. El balance neto por hectárea ha disminuido desde los 63,2 kg/ha del año 2000 a los 54,9 kg/ha del año 2021.

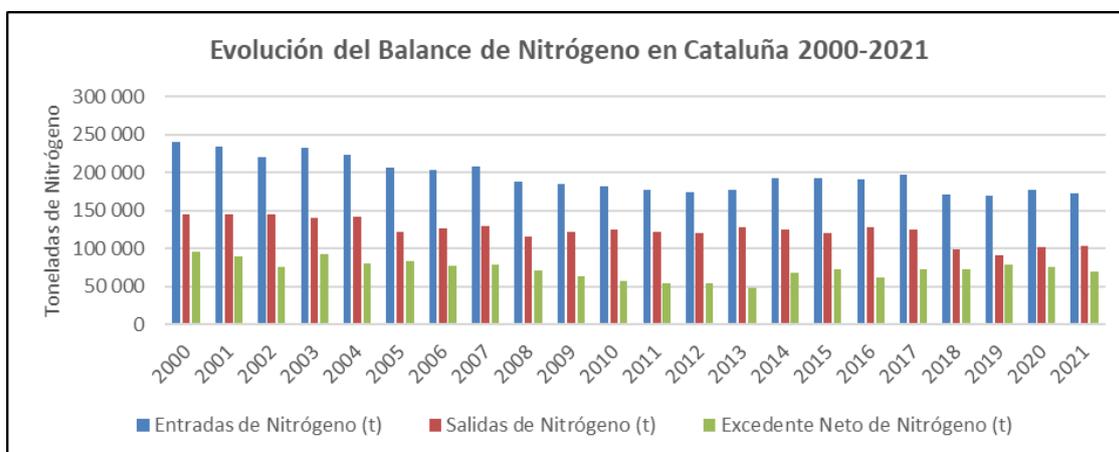


Figura 5.49. Evolución del balance de nitrógeno en Cataluña 2000-2021.

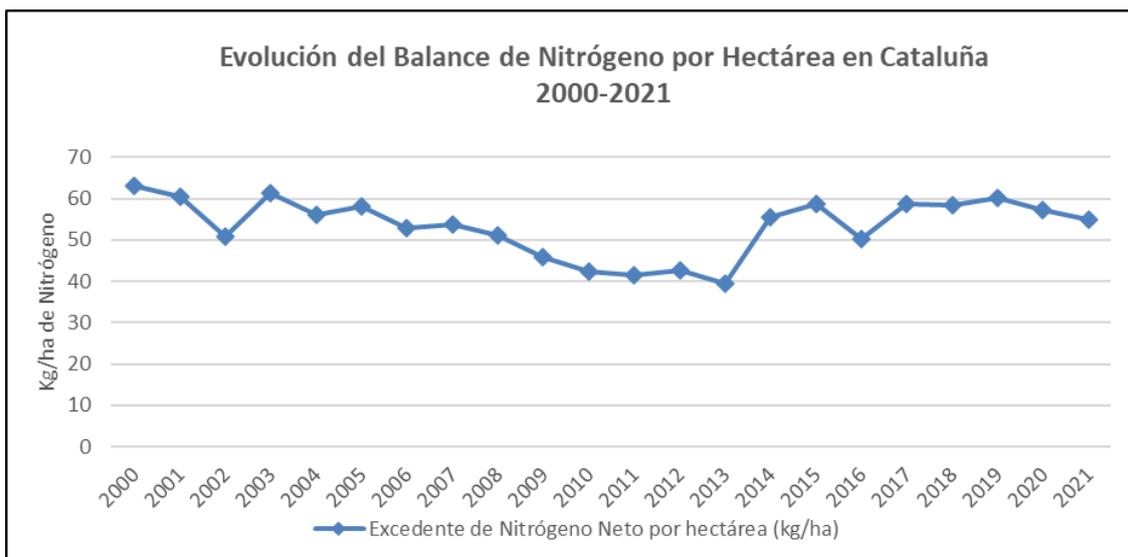


Figura 5.50. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Cataluña 2000-2021.

El patrón de cultivos en Cataluña está fuertemente condicionado por la disponibilidad de agua. La política de regadíos ha supuesto un incremento de superficie regada, así como la modernización de zonas de regadío tradicionales. El incremento del lavado de nitratos a causa de la implantación de cultivos más intensivos y, por tanto, más exigentes en fertilización, se ve contrarrestado en los nuevos regadíos por la mayor eficiencia en el uso del nitrógeno a causa de su aplicación localizada mediante el sistema de riego en el momento en que es requerido por el cultivo.

5.2.2.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

La Comunitat Valenciana tiene una superficie agraria útil de 589 311 ha (INE, 2020), lo que representa el 2,46% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 1,6% de su PIB y aporta el 6,3% del PIB nacional del sector (datos INE 2022). Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su composición, ya que aporta un 8,20% del excedente neto de nitrógeno en relación con el nacional del año 2021.

En la Comunitat Valenciana ha habido una ligera tendencia a la reducción de las entradas de nitrógeno, lo que se ha visto reflejado en la reducción de los excedentes, tanto en términos absolutos como relativos. Dichos excedentes se han reducido desde 84.357,3 t en el año 2000 a 59 778,5 t en el año 2021.

El balance neto por hectárea es muy alto en relación con el de otras CCAA por su agricultura intensiva, y ha aumentado de los 56,7 kg/ha del año 2000 a los 61,6 kg/ha del año 2018. No obstante, esta tendencia se ha revertido desde 2018, año de publicación de la Orden 10/2018, de 27 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, sobre la utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana, quedando en el año 2021 en 52,5 kg/ha.

En lo que respecta al balance de P, la información proporcionada por el MAPA arroja unos excedentes totales para la Comunitat Valenciana de 14 540 t en 2020 y 12 972 t en 2021. El balance neto por hectárea ha descendido de 12,33 kg P/ha en 2021 a 11,39 kg/ha en 2022.

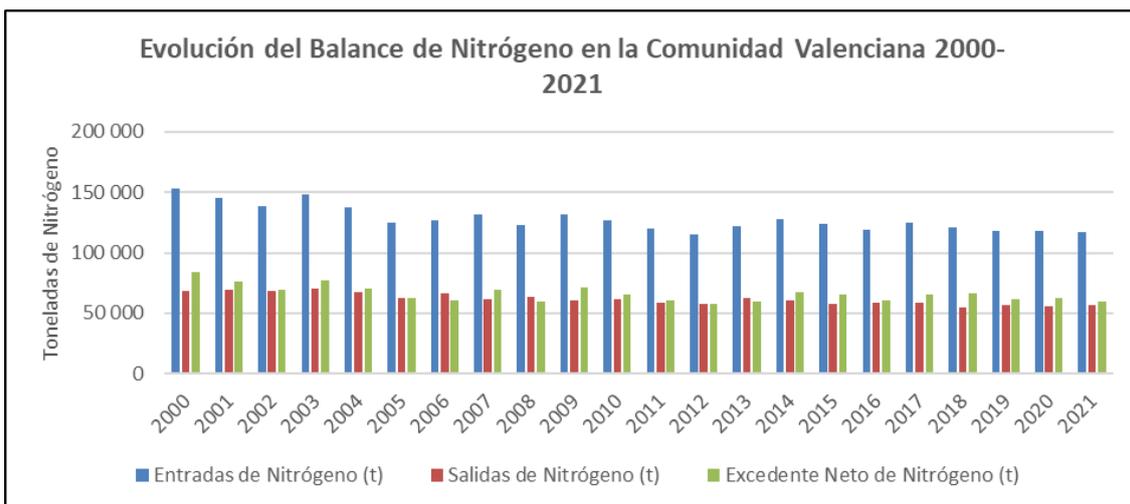


Figura 5.51. Evolución del balance de nitrógeno en la Comunidad Valenciana 2000-2021.

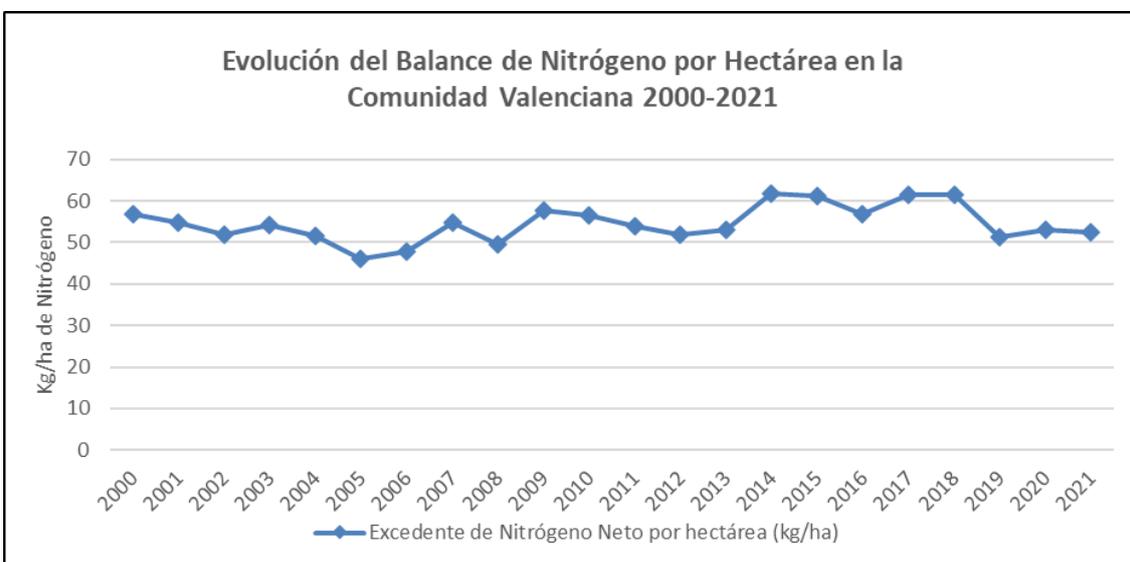


Figura 5.52. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha en la Comunidad Valenciana 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	152 838,3	68 481,0	84 357,3		56,7	
2001	145 574,6	69 104,9	76 469,7		54,9	
2002	138 669,1	68 870,3	69 798,8		52,0	
2003	147 903,2	70 764,1	77 139,1		54,2	
2004	137 379,9	67 030,8	70 349,0		51,6	
2005	124 538,0	62 172,4	62 365,7		45,9	
2006	127 125,0	66 759,4	60 365,7		47,7	
2007	131 617,1	61 947,8	69 669,3		54,8	
2008	123 344,2	63 210,3	60 133,9		49,6	
2009	131 871,4	60 988,7	70 882,7		57,6	
2010	127 135,5	61 482,0	65 653,5		56,4	
2011	120 167,8	59 096,1	61 071,8		53,9	
2012	115 216,1	57 238,6	57 977,5		51,8	
2013	122 092,2	62 287,0	59 805,2		53,1	
2014	128 155,9	60 548,4	67 607,4		61,6	
2015	123 642,8	57 847,4	65 795,5		61,3	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2016	118 935,5	58 225,2	60 710,2		56,8	
2017	124 618,0	59 054,0	65 564,1		61,6	
2018	121 248,8	55 160,1	66 088,7		61,6	
2019	117 771,3	56 528,7	61 242,6		51,3	
2020	117 884,8	55 307,6	62 577,2	14 540	53,1	12,33
2021	116 594,7	56 816,2	59 778,5	12 972	52,5	11,39

Tabla 141. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la Comunidad Valenciana 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.11 Extremadura.

La CA de Extremadura tiene una superficie agraria de 2 785 472 ha (INE, 2023), lo que representa el 12,9% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 9,1% de su PIB y aporta el 4,85% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su composición, ya que aporta un 6,87% del balance neto de nitrógeno en relación con el nacional de 2017.

En Extremadura, el balance de nitrógeno se muestra más o menos estable a lo largo de la serie de datos (ver tabla a continuación), presentando algunos repuntes y descensos en años puntuales tanto en datos absolutos como relativos (ver figuras siguientes). Se espera que una vez que empiecen a notarse los efectos de las medidas del Programa de Actuación asociadas a la Orden de declaración de ZZVV publicada en el año 2019, esta tendencia sea descendente.

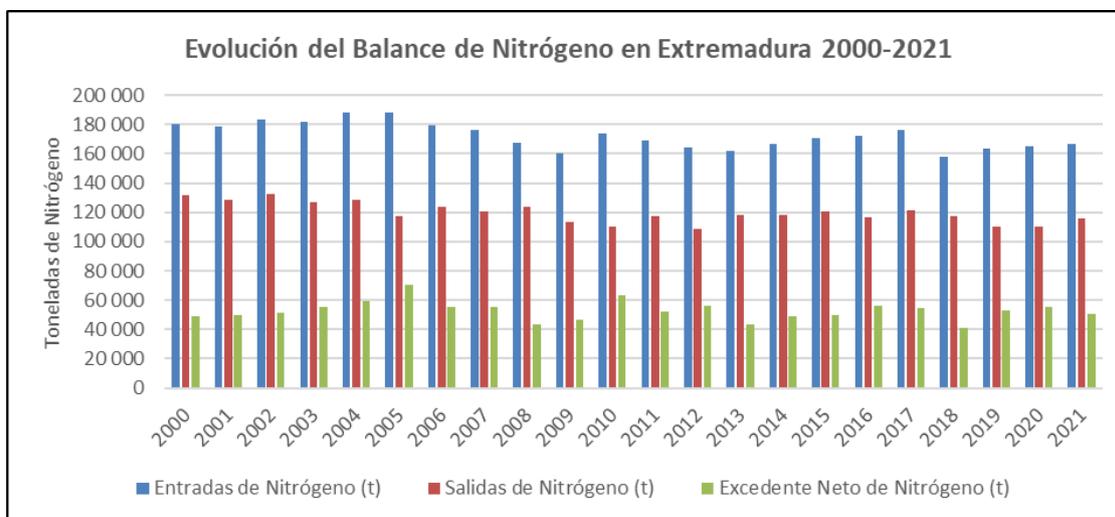


Figura 5.53. Evolución del balance de nitrógeno en Extremadura 2000-2021.

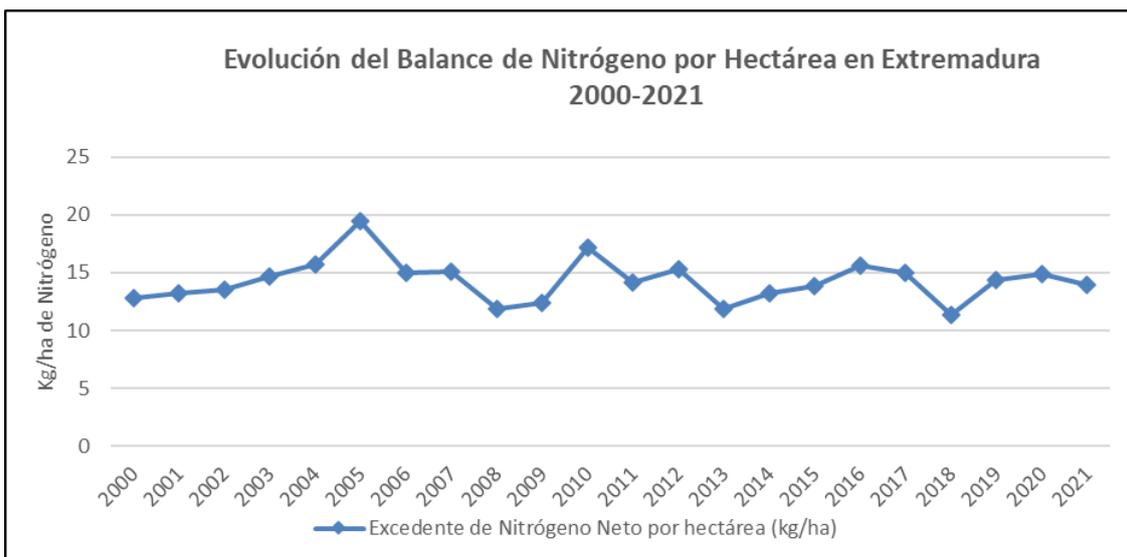


Figura 5.54. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Extremadura 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	180 368,8	131 475,5	48 893,3		12,8	
2001	178 516,0	128 457,7	50 058,3		13,2	
2002	183 418,8	132 155,1	51 263,7		13,5	
2003	181 922,5	126 659,6	55 262,9		14,6	
2004	187 974,3	128 441,6	59 532,7		15,8	
2005	188 438,1	117 704,4	70 733,7		19,5	
2006	179 312,6	123 739,8	55 572,8		15,0	
2007	175 964,3	120 944,6	55 019,7		15,1	
2008	167 660,9	124 165,2	43 495,7		11,8	
2009	160 138,5	113 734,5	46 404,0		12,4	
2010	173 651,5	110 449,5	63 202,1		17,2	
2011	169 282,6	117 194,4	52 088,2		14,2	
2012	164 173,2	108 372,5	55 800,7		15,3	
2013	161 617,4	118 087,9	43 529,5		11,8	
2014	166 934,3	117 952,3	48 982,0		13,2	
2015	170 987,8	120 789,3	50 198,5		13,8	
2016	172 662,2	116 440,8	56 221,4		15,6	
2017	176 113,6	121 572,8	54 540,8		15,0	
2018	158 270,4	117 509,9	40 760,5		11,3	
2019	163 625,2	110 585,2	53 040,0		14,4	
2020	165 280,6	110 028,9	55 251,8	6 634	14,9	1,79
2021	166 694,6	115 872,8	50 821,8	4 758	13,9	1,30

Tabla 142. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Extremadura 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.12 Galicia.

La CA de Galicia tiene una superficie agraria útil de 597 993ha (INE, 2023), lo que representa el 3,3% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 5,9% de su PIB y aporta el 9,9% al PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su composición. Galicia aporta un 4,44% del excedente neto de nitrógeno en relación con el nacional del 2017.

En Galicia, el balance de nitrógeno se muestra más o menos estable a lo largo de la serie de datos (ver tabla y figuras siguientes), presentando un descenso importante en el año 2008, como en otras CCAA, por el aumento del precio de los fertilizantes y la crisis económica.

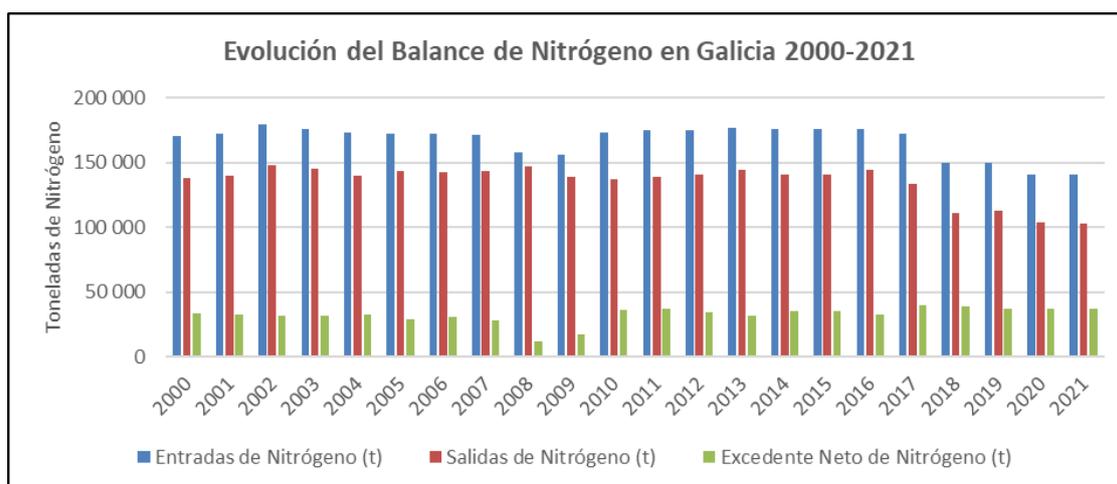


Figura 5.55. Evolución del balance de nitrógeno en Galicia 2000-2021.

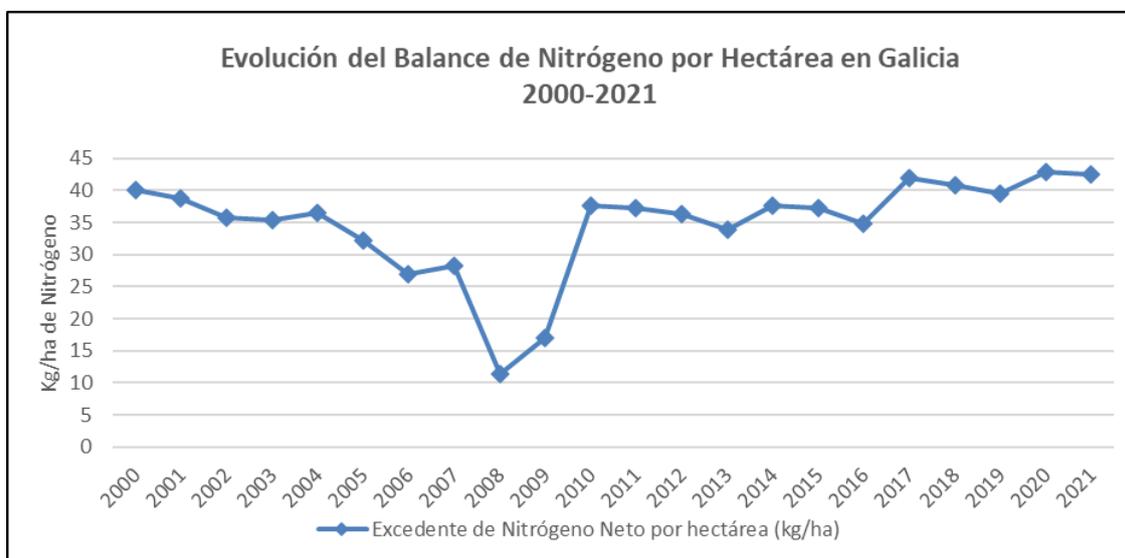


Figura 5.56. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en Galicia 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	170 816,8	137 816,1	33 000,6		40,0	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2001	171 855,7	139 411,4	32 444,3		38,8	
2002	179 787,6	147 846,2	31 941,5		35,7	
2003	175 932,6	144 776,5	31 156,1		35,3	
2004	172 849,0	139 942,2	32 906,8		36,5	
2005	172 552,3	143 335,2	29 217,1		32,2	
2006	172 523,3	142 099,9	30 423,4		26,9	
2007	171 524,2	143 173,4	28 350,8		28,3	
2008	157 977,0	146 639,6	11 337,4		11,5	
2009	156 100,1	139 211,7	16 888,4		17,1	
2010	173 013,0	136 766,6	36 246,4		37,7	
2011	175 143,1	138 480,5	36 662,6		37,3	
2012	175 039,2	140 845,8	34 193,5		36,3	
2013	176 317,6	144 338,5	31 979,1		34,0	
2014	176 146,1	140 644,9	35 501,2		37,7	
2015	175 420,8	140 444,7	34 976,1		37,2	
2016	176 189,9	144 017,3	32 172,6		34,8	
2017	172 612,0	133 237,2	39 374,8		41,9	
2018	149 539,3	111 001,7	38 537,6		40,8	
2019	149 421,6	112 518,4	36 903,2		39,4	
2020	140 442,4	103 555,3	36 887,1	13 076	42,8	15,19
2021	140 516,5	103 234,2	37 282,3	13 572	42,4	15,45

Tabla 143. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en Galicia 2000-2021 (MAPA, 2021a)

5.2.2.13 Comunidad de Madrid.

La CA de Madrid tiene una superficie agraria útil de 303 330 ha (INE, 2023), lo que representa el 1,6% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa tan sólo el 0,1% de su PIB y aporta tan sólo el 0,43% del PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que aporta un 1,55% del excedente neto de nitrógeno al total nacional del año 2017.

Al igual que en otras CCAA, en la CA de Madrid se ha registrado un aumento en los excedentes de nitrógeno vertidos al medio ambiente en los últimos años (ver tabla y figuras siguientes). El balance de nitrógeno ha aumentado desde 10 874,5 t en el año 2000 a 13 683,1 t en el año 2017 para volver a disminuir hasta los 10 283,8 t en el año 2021. Por su parte, el excedente neto por hectárea ha aumentado desde los 20,8 kg/ha del año 2000 a los 28,4 kg/ha del año 2017 y disminuido hasta 20,9 kg/ha en el dato más reciente disponible.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	27 202,8	16 328,3	10 874,5		20,8	
2001	27 164,0	15 517,6	11 646,3		22,9	
2002	24 257,4	15 526,6	8 730,9		17,6	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2003	25 450,0	16 637,3	8 812,7		17,5	
2004	24 090,3	14 508,3	9 582,0		19,6	
2005	23 554,8	11 865,8	11 689,0		23,3	
2006	27 051,8	13 757,2	13 294,5		25,4	
2007	24 497,2	15 197,8	9 299,4		18,4	
2008	22 834,8	13 870,1	8 964,7		17,5	
2009	25 358,8	13 923,7	11 435,1		23,6	
2010	29 148,1	15 153,3	13 994,8		28,7	
2011	23 356,4	14 640,5	8 715,9		17,0	
2012	23 102,7	14 344,9	8 757,8		16,7	
2013	24 425,9	17 234,4	7 191,6		13,7	
2014	26 301,4	12 642,1	13 659,3		27,5	
2015	25 642,5	13 789,1	11 853,4		23,8	
2016	25 051,4	13 780,9	11 270,5		22,1	
2017	25 808,1	12 125,0	13 683,1		28,4	
2018	25 609,2	14 122,9	11 486,3		23,5	
2019	24 607,3	13 017,2	11 590,1		22,7	
2020	25 130,1	14 452,4	10 677,6	4 287	20,9	8,39
2021	24 121,7	13 838,0	10 283,8	3 873	20,9	7,87

Tabla 144. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la CA de Madrid 2000-2021 (MAPA, 2021a).

Recientemente, en abril de 2020, se ha publicado el Decreto 27/2020, que amplía la superficie de ZZVV de la comunidad de Madrid y, por tanto, se espera que las medidas del Programa de Actuación asociado provoquen una nueva inversión en la tendencia de vertidos de nitrógeno al medio ambiente.

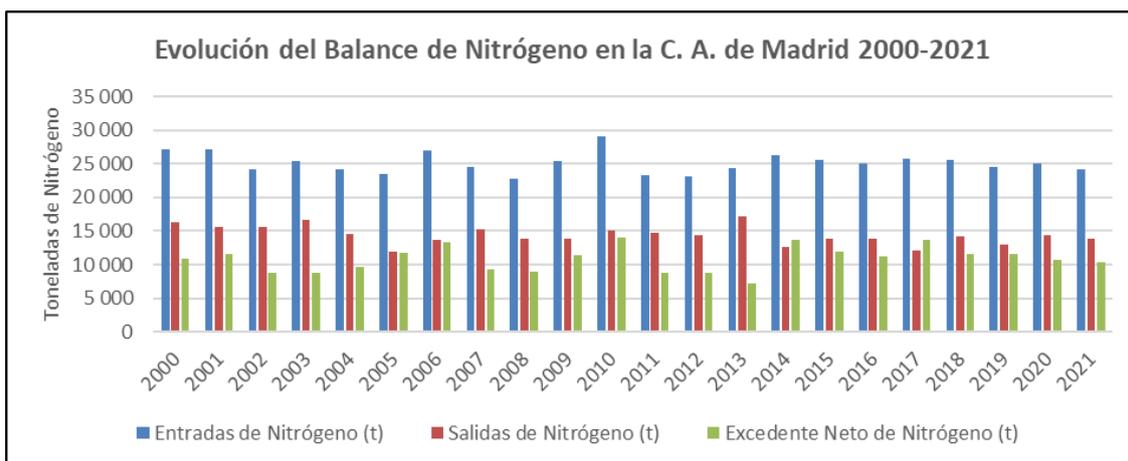


Figura 5.57. Evolución del balance de nitrógeno en la C. A. de Madrid 2000-2021.

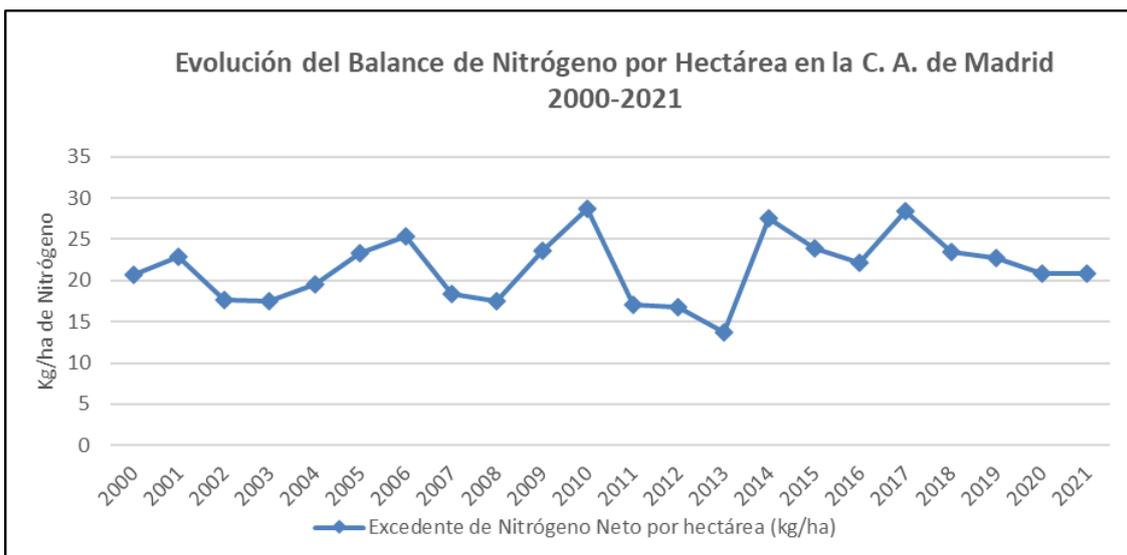


Figura 5.58. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en la CA de Madrid 2000-2021.

5.2.2.14 Región de Murcia.

La Región de Murcia tiene una superficie agraria de 373 049 ha (INE, 2023), lo que representa el 2% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 6,1% de su PIB y aporta el 5,15% del PIB nacional del sector.

En la Región de Murcia ha habido una tendencia a la reducción de las entradas de nitrógeno (ver tabla a continuación), pasando de entradas superiores a las 70 000 t N a una entrada de 57 716 t en 2021. El balance de nitrógeno se ha reducido desde unos excedentes de 38.896,2 t en el año 2000 a 27 092,8 t en 2021. El balance neto por ha es alto debido a su agricultura intensiva, pero ha disminuido apreciablemente desde los 46,8 kg/ha del año 2000 a los 43,4 kg/ha del año 2021

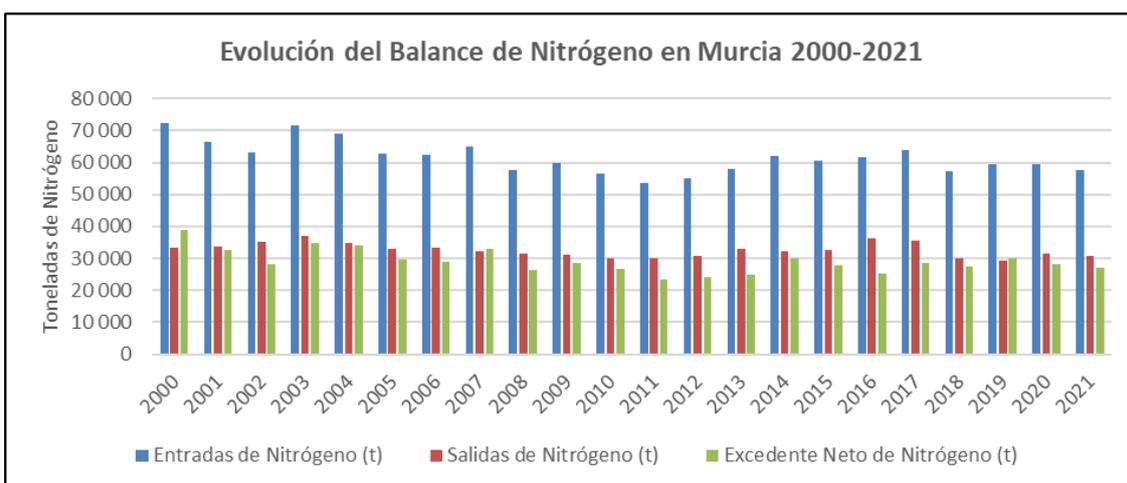


Figura 5.59. Evolución del balance de nitrógeno en la Región de Murcia 2000-2021.

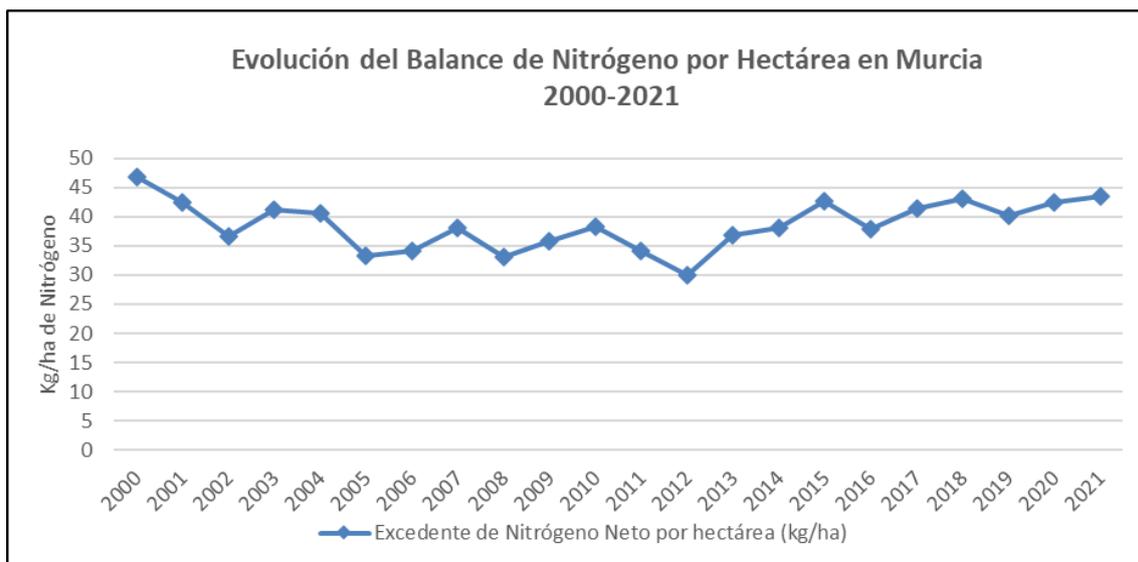


Figura 5.60. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en la Región de Murcia 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	72 414,6	33 518,4	38 896,2		46,8	
2001	66 453,9	33 833,7	32 620,1		42,4	
2002	63 257,4	35 126,0	28 131,4		36,7	
2003	71 762,1	36 874,2	34 887,9		41,3	
2004	69 200,4	35 007,9	34 192,5		40,6	
2005	62 790,9	33 111,7	29 679,2		33,2	
2006	62 279,4	33 296,9	28 982,5		34,2	
2007	64 883,5	32 071,4	32 812,1		38,1	
2008	57 716,8	31 504,5	26 212,3		33,0	
2009	59 820,9	31 257,5	28 563,4		35,9	
2010	56 664,2	29 934,4	26 729,8		38,3	
2011	53 529,2	30 014,0	23 515,1		34,1	
2012	55 038,7	30 878,1	24 160,6		30,0	
2013	58 060,4	33 019,3	25 041,1		36,9	
2014	62 120,6	32 082,0	30 038,6		38,1	
2015	60 678,4	32 779,4	27 898,9		42,6	
2016	61 699,8	36 292,2	25 407,6		37,9	
2017	64 005,8	35 470,1	28 535,7		41,4	
2018	57 401,8	29 873,5	27 528,4		43,0	
2019	59 423,6	29 418,6	30 005,0		40,2	
2020	59 466,1	31 412,1	28 053,9	9 646	42,4	14,56
2021	57 716,6	30 623,8	27 092,8	8 717	43,4	13,96

Tabla 145. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la Región de Murcia 2000-2021 (MAPA, 2021a).

En los últimos cuatro años se ha experimentado un ligero repunte en los excedentes de nitrógeno, a este respecto cabe señalar que, en cuanto a la superficie que se computa para el cálculo del balance de nitrógeno que se han computado unas superficies de zonas de pastoreo que consideramos que no reflejan los pastos de que se dispone en la Región de Murcia, donde

recordamos que tenemos una pluviometría en torno a 300 mm/año. El tipo de pastos predominante en la Región es el erial que se define como:

Terreno inculto, raso y de muy escasa vegetación herbácea. Frecuentemente son tierras degradadas, que pueden producir pastos pobres de temporada en años de buena climatología, pero cuyo aprovechamiento ganadero no es apreciable por no existir ganado o por la escasez de mano de obra. Normalmente no llega a poder mantener diez kilos de peso vivo por hectárea y año. En el caso de terrenos de estas características, pero situados en zonas de normal aprovechamiento ganadero, se incluirán como "Pastizal".

En la Estadística Agraria Regional vemos que, a partir de 2015, aquellas superficies que tienen un CAP (Coeficiente de Admisibilidad de Pastos) igual a cero pasan a considerarse eriales. En el caso de los pastizales que antes se consideraban como tales en la Región de Murcia, en realidad no son pastables debido al clima semiárido que tenemos (CAP igual a 0). Por tanto, toda esa superficie ha pasado a considerarse como 'Eriales'.

Esta actualización no se ha tenido en cuenta en el cálculo del balance de N, ya que se han considerado 308 141,6 ha de zonas de pastoreo, frente a las 145.484 de prados y pastizales que considera la Estadística regional de los cuales 117 082 ha son de eriales.

En el balance de nitrógeno se consideran unas entradas en la superficie de pastos por deposición atmosférica y excrementos de pastoreo que consideramos que se deben descontar del balance, dado que como decimos los eriales tienen un aprovechamiento ganadero no apreciable.

A continuación, se indican los datos estadísticos que se han tenido en cuenta para el cálculo del balance de nitrógeno, que como vemos no coinciden con los datos estadísticos que indica la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Balance de Nitrógeno por Grupos de Cultivos y CCAA 2021

Región de Murcia																		
Concepto	Cereales	Legum. grano	Tubérculos	Cultivos Indust.	Girasol	Cultivos forrajeros	Hortalizas	Flores	Total Herbáceos	Citricos	Frutales	Almendra	Olivar	Villedo	Otros C. leñosos	Total Leñosos	Zonas de Pastoreo	TOTAL
Superficies	46.715,0	480,0	4.733,0	4.103,0	61,0	902,0	58.065,0	269,0	115.328,0	39.940,0	25.660,0	82.706,0	22.855,0	28.843,0	1.086,0	201.090,0	308.141,6	624.559,6
Fertilización Mineral	2.005,8	6,3	716,3	391,3	0,2	20,2	9.242,4	57,0	12.439,5	9.459,0	3.599,4	1.778,1	475,6	1.186,3	5,3	16.503,6	0,0	28.943,1
Abonado Estiércoles	475,7	0,0	414,6	57,2	0,6	336,0	5.568,7	1,6	6.854,5	2.733,7	1.692,9	1.201,1	262,8	387,9	11,6	6.290,1	0,0	13.144,6
Fertilización Otros Orgánicos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.150,0	0,0	3.150,0	652,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	652,7	0,0	3.802,7
Excrementos de Pastoreo	363,5	33,3	0,0	105,7	0,9	10,8	1.386,6	0,0	1.900,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.588,8	3.489,6
Semillas	163,0	2,5	32,2	0,0	0,0	2,0	3,6	0,0	203,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	203,3
Fijación Biológica	0,0	18,5	0,0	0,0	0,0	155,2	113,4	0,0	287,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	266,2	553,3
Deposición Atmosférica	567,0	5,8	57,4	49,8	0,7	10,9	704,7	3,3	1.399,7	484,7	311,4	1.003,8	277,4	350,1	13,2	2.440,5	3.739,8	7.580,0
TOTAL ENTRADAS	3.575,0	66,4	1.220,6	604,0	2,4	535,1	20.169,4	61,9	26.234,9	13.330,2	5.603,7	3.983,0	1.015,8	1.924,2	30,1	25.887,0	5.594,7	57.716,6
Retirada de Cosechas	1.728,2	26,4	456,4	172,6	3,0	203,1	6.729,9	18,1	9.337,5	3.128,4	1.008,7	1.057,5	621,3	1.122,8	8,8	6.947,5	0,0	16.285,0
Retirada de Paja-Planta	354,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	368,9	0,0	723,5	1.504,0	18,3	0,0	77,8	0,0	1,8	1.601,8	0,0	2.325,2
Retirada por pastoreo	59,6	5,5	0,0	17,3	0,1	1,8	227,2	0,0	311,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	260,3	571,8
Crecimiento (Madera y raíces)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.847,1	394,9	174,9	85,1	112,3	2,7	2.616,9	0,0	2.616,9
Quema de restos	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	18,1	18,4	884,9	194,7	168,4	148,3	225,7	2,4	1.624,5	0,0	1.642,9
Volatilización del abonado	401,4	0,5	174,9	44,6	0,3	86,6	2.399,5	4,1	3.111,7	1.559,0	805,9	675,0	179,8	260,2	5,6	3.485,5	0,0	6.597,2
Volatilización del pastoreo	32,8	3,0	0,0	9,5	0,1	1,0	125,1	0,0	171,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	143,4	314,9
Gases del abonado	13,4	0,0	5,5	1,9	0,0	1,6	79,9	0,3	102,6	62,8	27,0	18,3	5,0	7,8	0,1	121,0	0,0	223,6
Gases del pastoreo	1,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	3,8	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	9,6
Gases de restos vegetales	1,3	0,0	2,5	0,3	0,0	0,1	4,8	0,0	9,0	11,8	2,9	2,3	1,1	3,5	0,0	21,6	6,1	36,7
TOTAL SALIDAS	2.591,9	35,5	639,2	246,9	3,6	294,1	9.939,1	40,6	13.790,9	8.997,9	2.452,4	2.096,4	1.118,4	1.732,2	21,4	16.418,7	414,2	30.623,8
BALANCE	983,1	31,0	581,3	357,1	-1,1	241,0	10.230,4	21,3	12.444,0	4.332,3	3.151,3	1.886,6	-102,6	192,0	8,7	9.468,2	5.180,5	27.092,8
BALANCE_kg/ha	21,0	64,6	122,8	87,0	-18,4	267,2	176,2	79,0	107,9	108,5	122,8	22,8	-4,5	6,7	8,0	47,1	16,8	43,4

Tabla 146. Balance de Nitrógeno por Grupos de Cultivos y CCAA en la Región de Murcia (MAPA, 2022).

Distribución de la tierra - MURCIA (Región de)											
Superficie	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
TOTAL	1 131 391	1 131 391	1 131 391	1 131 391	1 131 387	1 131 387	1 131 387	1 131 619	1 131 615	1 131 615	1 131 646
TIERRAS DE CULTIVO	544 107	546 768	517 169	426 551	441 103	406 418	411 732	361 021	357 738	363 292	358 607
Barbechos y otras tierras no ocupadas	244 883	258 875	219 929	128 990	135 464	101 929	103 662	55 467	43 773	47 536	50 576
Tierras ocupadas por herbáceos	104 858	102 536	108 453	108 332	111 431	106 314	108 600	106 152	112 436	110 927	102 833
Tierras ocupadas por leñosos	194 366	185 357	188 787	189 229	194 208	198 175	199 470	199 402	201 529	204 829	205 198
PRADOS Y PASTIZALES	83 067	85 435	84 920	163 203	146 882	114 682	110 248	140 283	145 484	135 420	132 799
Eriales	76 241	78 712	84 920	163 203	146 882	114 682	110 248	124 235	129 084	117 082	113 876
Pastizales	6 826	6 723	0	0	0	0	0	16 048	16 400	18 338	18 923
FORESTAL	380 156	380 156	405 968	416 606	418 375	504 095	502 300	502 301	494 320	497 331	504 323
Forestal	380 156	380 156	405 968	416 606	418 375	504 095	502 300	502 301	494 320	497 331	504 323
OTRAS SUPERFICIES	124 061	119 032	123 334	125 031	125 027	106 192	107 107	128 014	134 073	135 572	135 917
No agraria ni forestal	124 061	119 032	123 334	125 031	125 027	106 192	107 107	128 014	134 073	135 572	135 917

Tabla 147. Evolución de la distribución general de la tierra según sistema de cultivo y tipo de superficie (ha).

También cabe señalar que si bien la superficie de cultivos leñosos y de cultivos herbáceos se mantiene prácticamente estable desde 2020 a 2023 (308 070 ha en 2019 frente a 308.031 ha en 2023, el consumo de fertilizantes en estas mismas fechas ha sufrido un notable descenso.

A este respecto cabe señalar que si analizamos el consumo de fertilizantes por Comunidades Autónomas en España tenemos que en la Región de Murcia se ha pasado de 37 045 t en 2018/2019 a 20 435 t en 2022/23 (un descenso del 45%).

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
MURCIA	37 045	34 302	32 686	24 942	20 435
TOTAL ESPAÑA	1 033 183	1 054 946	1 041 170	811 475	771 721

Tabla 148. Consumo de fertilizantes abonos nitrogenados (incluidos complejos) en la Región de Murcia y España.

Unidad: toneladas (N). Fuente Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes ANFFE, 2024.

En cuanto a la actividad ganadera, entre otras medidas adoptadas que redundan en una menor contaminación por compuestos nitrogenados en zonas vulnerables a nitratos, también cabe señalar que se ha decretado la nulidad de los cambios de orientación productiva de 31 explotaciones ganaderas de porcino situadas en zona vulnerable, porque las mismas no contaban con los preceptivos trámites ambientales. En concreto, se ha revocado la autorización de explotaciones que suman un total de 123 796 plazas de cebo de porcino que pasan a 53 174 plazas de cebo

5.2.2.15 Comunidad Foral de Navarra.

La Comunidad Foral de Navarra tiene una superficie agraria de 511 241 ha (INE, 2023), lo que representa el 3% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 3,8% de su PIB y aporta el 2,05% del PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran la importancia de esta actividad y su composición, ya que aporta un 2,3% del balance neto de nitrógeno en relación con el nacional del 2017.

En la Comunidad Foral de Navarra, ha habido una ligera tendencia a la reducción de los excedentes de nitrógeno (ver tabla a continuación) tanto en términos absolutos como por ha (ver las siguientes figuras). El excedente de nitrógeno agrario se ha reducido desde 28 555,1 t en el año 2000 a 22 544,3 t en el año 2021. Sin embargo, el balance neto por ha ha aumentado desde los 30,5 kg/ha del año 2000 a los 37 kg/ha del año 2021, ya que la superficie agraria utilizada ha disminuido.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	74 521,9	45 966,8	28 555,1		30,5	
2001	66 326,7	40 135,4	26 191,3		28,8	
2002	66 823,7	41 262,0	25 561,8		28,2	
2003	69 473,7	44 736,8	24 736,9		27,3	
2004	67 007,7	44 337,7	22 670,0		24,6	
2005	64 327,3	43 432,6	20 894,7		23,6	
2006	58 678,3	42 517,4	16 160,9		27,4	
2007	60 752,7	39 731,3	21 021,4		27,1	
2008	53 586,7	40 500,2	13 086,5		17,3	
2009	55 095,1	40 314,6	14 780,6		19,8	
2010	60 145,8	42 245,4	17 900,5		24,1	
2011	58 145,9	42 056,8	16 089,2		24,2	
2012	56 904,8	41 056,9	15 848,0		24,7	
2013	60 944,2	43 685,4	17 258,7		26,3	
2014	65 889,9	45 727,2	20 162,7		35,2	
2015	65 826,5	44 457,2	21 369,3		36,6	
2016	62 976,7	47 099,9	15 876,8		27,6	
2017	66 538,8	45 371,1	21 167,8		36,6	
2018	62 922,2	41 386,8	21 535,4		37,5	
2019	63 028,0	42 301,2	20 726,7		32,3	
2020	65 609,3	43 143,8	22 465,4	3 937	35,2	6,16
2021	65 272,9	42 728,5	22 544,3	3 383	37,0	5,55

Tabla 149. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en la Comunidad Foral de Navarra 2000-2021 (MAPA, 2021a).

En los últimos cuatro años se ha observado un ligero repunte en los excedentes de nitrógeno por hectárea, que se espera que desciendan considerablemente cuando empiecen a notarse los efectos de las medidas del nuevo programa de actuación asociado a la ampliación de superficie de ZZVV declaradas por la CA en 2018 y 2020.

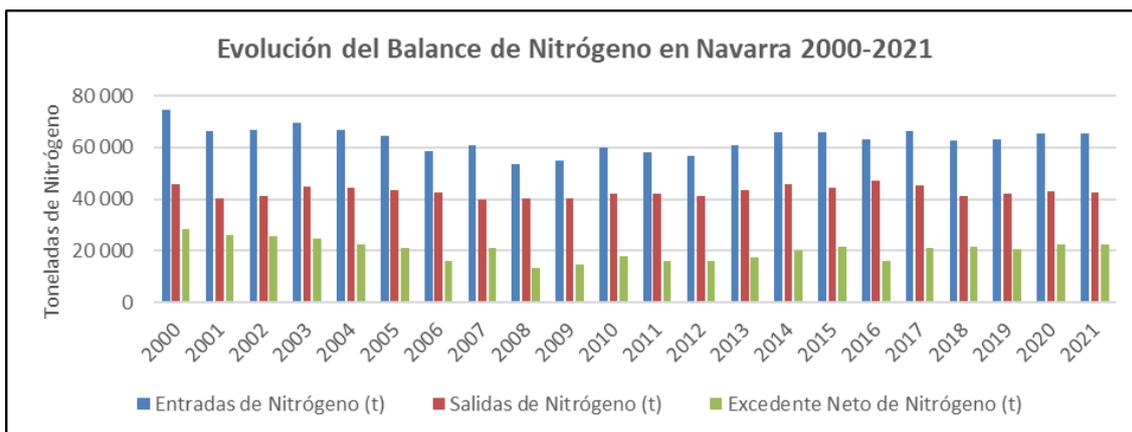


Figura 5.61. Evolución del balance de nitrógeno en la Comunidad Foral de Navarra 2000-2021.

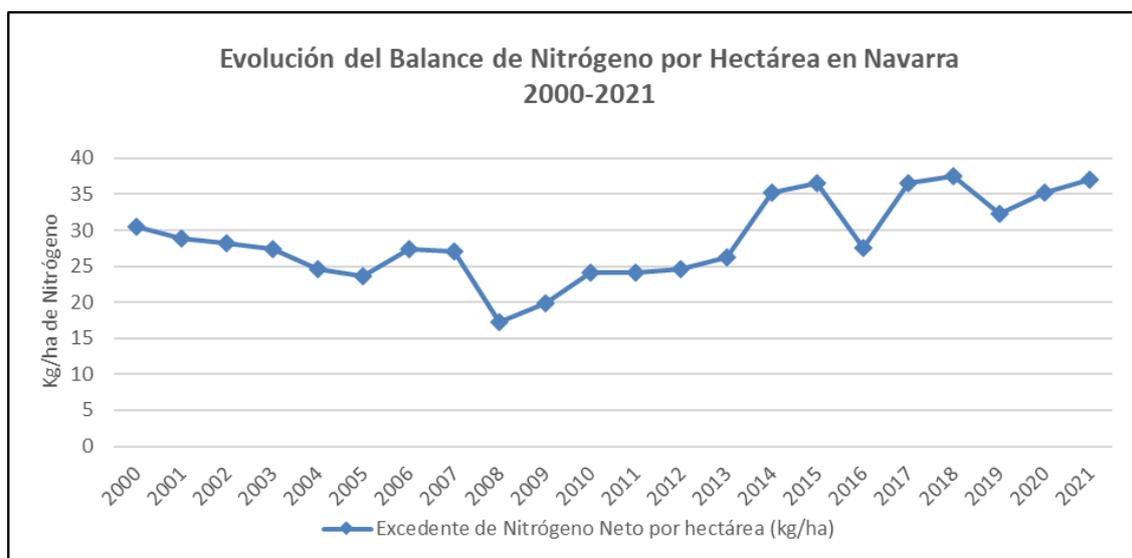


Figura 5.62. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en la Comunidad Foral de Navarra 2000-2021.

5.2.2.16 Euskadi/País Vasco.

El País Vasco tiene una superficie agraria de 176 245 ha (INE, 2023), lo que representa el 0,9% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa tan sólo el 0,7% de su PIB y contribuye con el 1,44% en el PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que esta actividad aporta un 0,57% del balance neto de nitrógeno en relación con el nacional del 2021.

En el País Vasco ha habido una ligera tendencia a la reducción de las entradas de nitrógeno (ver tabla a continuación), lo que se ha visto reflejado en la reducción de los excedentes de nitrógeno tanto en términos absolutos como por hectárea (ver siguientes figuras). El balance de nitrógeno evidencia como los excedentes se han reducido desde 5 901,0 t en el año 2000 a 4 193,1 t en el año 2021. El excedente neto por hectárea ha disminuido desde los 21,3 kg/ha del año 2000 a los 16,7 kg/ha del año 2021.

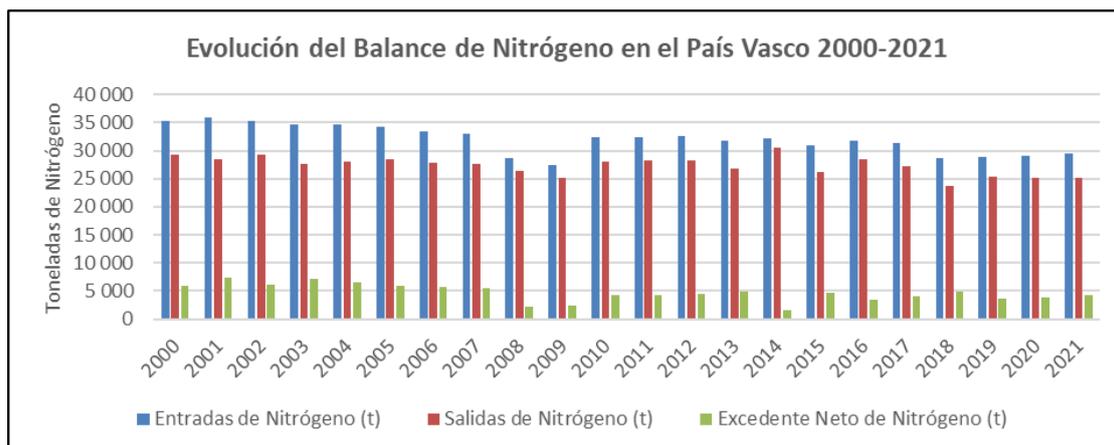


Figura 5.63. Evolución del balance de nitrógeno en el País Vasco 2000-2021.

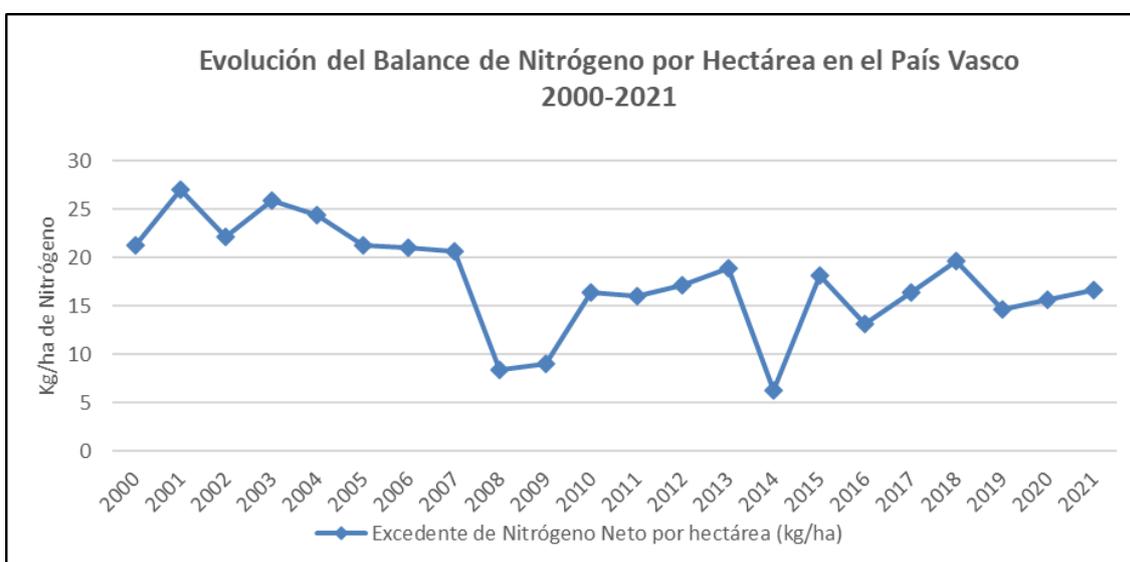


Figura 5.64. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en el País Vasco 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	35 243,0	29 342,0	5 901,0		21,3	
2001	35 890,2	28 527,4	7 362,8		27,1	
2002	35 281,5	29 220,5	6 061,1		22,1	
2003	34 748,1	27 677,3	7 070,8		25,9	
2004	34 703,7	28 082,3	6 621,4		24,4	
2005	34 310,3	28 452,4	5 857,9		21,3	
2006	33 395,8	27 765,5	5 630,4		21,0	
2007	33 095,9	27 574,5	5 521,4		20,6	
2008	28 623,6	26 380,1	2 243,5		8,4	
2009	27 485,0	25 127,5	2 357,4		9,0	
2010	32 345,6	28 056,1	4 289,5		16,4	
2011	32 444,4	28 252,9	4 191,5		16,0	
2012	32 660,6	28 174,5	4 486,1		17,2	
2013	31 737,0	26 801,8	4 935,1		18,9	

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2014	32 248,6	30 624,0	1 624,7		6,3	
2015	30 864,4	26 268,0	4 596,4		18,2	
2016	31 810,6	28 466,7	3 344,0		13,2	
2017	31 325,1	27 186,6	4 138,4		16,4	
2018	28 599,2	23 743,2	4 856,0		19,6	
2019	28 954,1	25 259,3	3 694,8		14,6	
2020	29 103,8	25 167,5	3 936,3	1 863	15,6	7,38
2021	29 418,8	25 225,8	4 193,1	1 854	16,7	7,39

Figura 5.65. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en el País Vasco 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.17 La Rioja.

La CA de la Rioja tiene una superficie agraria de 213 306 ha (INE, 2023), lo que representa el 1,1% del total nacional. La actividad agraria y ganadera en esta comunidad representa el 4,8% de su PIB y aporta el 1,1% del PIB nacional del sector. Los datos del balance de nitrógeno muestran que aporta un 0,97% del excedente neto de nitrógeno en relación con el total nacional del 2017.

En La Rioja, ha habido una tendencia clara a la reducción de las entradas de nitrógeno lo que se ha visto reflejado en la reducción de los excedentes de nitrógeno (ver tabla a continuación) tanto en términos absolutos como por hectárea (ver figuras siguientes). Sin embargo, durante los últimos cuatro años de la serie, tanto las entradas como los excedentes han experimentado un nuevo repunte.

En 2019, se publicó el Decreto 127/2019, que amplía la superficie de ZZV de La Rioja y, por tanto, se espera que las medidas del Programa de Actuación asociado provoquen una nueva inversión en la tendencia de vertidos de nitrógeno al medio ambiente.

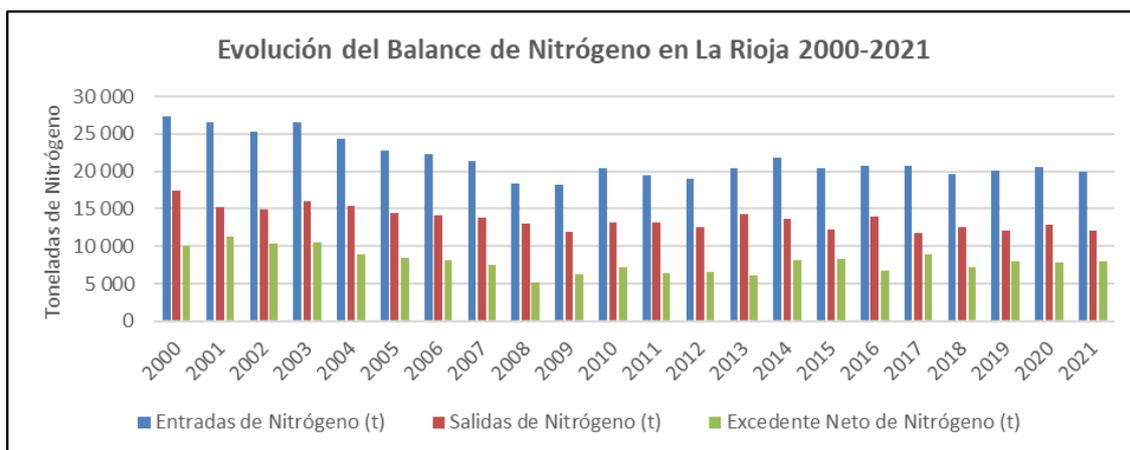


Figura 5.66. Evolución del balance de nitrógeno en La Rioja 2000-2021.

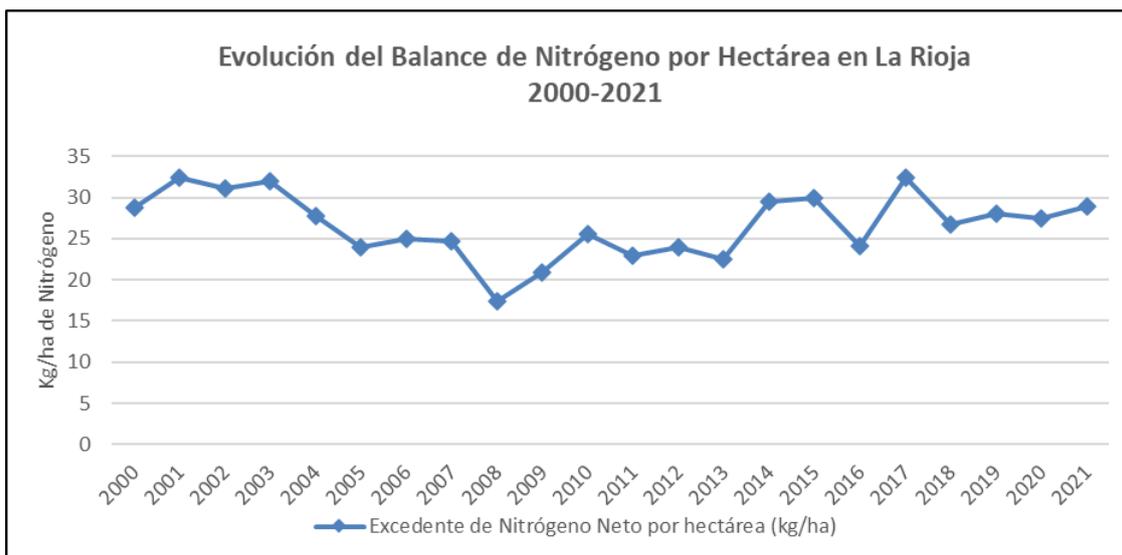


Figura 5.67. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en La Rioja 2000-2021.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	27 385,0	17 397,5	9 987,5		28,9	
2001	26 520,3	15 306,1	11 214,2		32,4	
2002	25 380,3	14 961,1	10 419,2		31,2	
2003	26 512,0	15 946,0	10 565,9		32,0	
2004	24 349,5	15 377,0	8 972,4		27,8	
2005	22 827,6	14 425,2	8 402,4		24,0	
2006	22 240,6	14 087,4	8 153,2		25,0	
2007	21 291,8	13 819,4	7 472,4		24,7	
2008	18 312,8	13 099,6	5 213,2		17,4	
2009	18 279,0	11 975,4	6 303,5		20,9	
2010	20 415,7	13 248,7	7 167,0		25,5	
2011	19 546,1	13 158,1	6 388,0		22,9	
2012	19 073,9	12 494,6	6 579,2		23,9	
2013	20 417,5	14 268,7	6 148,8		22,5	
2014	21 811,9	13 666,2	8 145,7		29,5	
2015	20 480,0	12 196,3	8 283,7		29,9	
2016	20 671,9	13 974,8	6 697,2		24,1	
2017	20 692,2	11 827,5	8 864,7		32,4	
2018	19 711,8	12 566,8	7 145,0		26,7	
2019	20 039,5	12 041,2	7 998,3		28,0	
2020	20 651,5	12 820,4	7 831,1	1 023	27,5	3,59
2021	20 003,9	12 039,1	7 964,8	865	28,9	3,14

Tabla 150. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en La Rioja 2000-2021 (MAPA, 2021a).

5.2.2.18 Ciudad Autónoma de Ceuta.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.2.2.19 Ciudad Autónoma de Melilla.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.2.3 Síntesis nacional.

Tal como se muestran en la siguiente tabla, las entradas totales de nitrógeno para la producción agraria en España alcanzaron 2 296 923 t en 2021. De ese total, 1 567 941,2 t fueron extraídas por los propios cultivos o se volatizaron. Con ello, se obtuvo un balance neto de 728 981 t de nitrógeno excedentario neto en el suelo conforme a los cálculos de MAPA (2022). Los resultados de un balance similar en términos del excedente neto de fósforo se situarían entre el 10 y 20% de la anterior cifra, pero sujeto a importantes incertidumbres que dejan esta estimación como un resultado preliminar sujeto a posteriores revisiones.

Año	Entradas de nitrógeno (t)	Salidas de nitrógeno (t)	Excedente neto de nitrógeno (t)	Excedente neto de fósforo (t)	Excedente específico neto de nitrógeno (kg/ha)	Excedente específico neto de fósforo (kg/ha)
2000	2 752 247,2	1 790 510,6	961 736,6		27,2	
2001	2 534 269,9	1 662 883,4	871 386,5		24,8	
2002	2 518 086,1	1 706 125,0	811 961,1		23,1	
2003	2 702 367,9	1 759 981,7	942 386,2		26,7	
2004	2 599 326,2	1 783 205,8	816 120,4		23,3	
2005	2 387 333,0	1 482 558,5	904 774,5		26,2	
2006	2 404 568,5	1 599 259,0	805 309,5		23,7	
2007	2 458 370,2	1 702 018,5	756 351,7		22,3	
2008	2 135 735,6	1 636 788,6	498 947,0		15,0	
2009	2 164 209,4	1 535 114,5	629 094,9		18,9	
2010	2 320 939,8	1 589 188,4	731 751,4		22,4	
2011	2 209 484,9	1 650 596,3	558 888,6		17,3	
2012	2 152 827,1	1 457 859,9	694 967,2		21,7	
2013	2 271 259,1	1 739 773,6	531 485,6		16,8	
2014	2 452 383,1	1 603 610,3	848 772,8		26,8	
2015	2 447 961,9	1 624 888,5	823 073,4		26,2	
2016	2 370 594,1	1 695 902,0	674 692,1		21,4	
2017	2 470 598,7	1 666 791,9	803 806,8		25,6	
2018	2 300 072,6	1 607 738,9	692 333,7		22,4	
2019	2 279 190,5	1 436 163,5	843 027,0		25,9	
2020	2 350 776,9	1 609 998,5	740 778,4	107 343	22,9	3,32
2021	2 296 923,0	1 567 941,2	728 981,9	82 331	23,1	2,61

Tabla 151. Evolución del balance de nitrógeno y fósforo en España 2000-2021 (MAPA, 2021a).

A continuación, se muestra la evolución del excedente neto de nitrógeno en España desde el año 2000 hasta el 2021 (MAPA, 2022) en t totales. Se comparan con las series de entradas y salidas del balance.

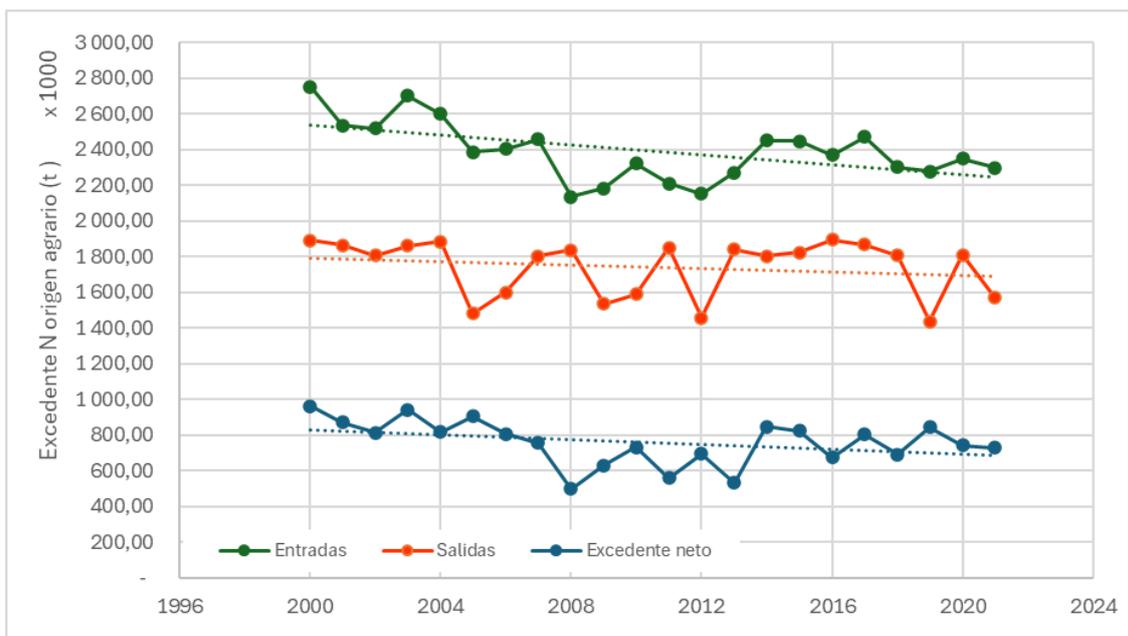


Figura 5.68. Evolución del excedente neto de nitrógeno 2000-2021.

En general, se observa una tendencia global decreciente en las 3 series, más acusada en las entradas que en las salidas y excedente neto. En el caso de las entradas y en el del excedente neto aparece una secuencia de mínimos entre los años 2008 y 2012 que oscila alrededor de las 600 000 t de excedente neto y que se ha relacionado con la reducción en las ventas de fertilizantes por el aumento de sus precios (debido al aumento de los precios del petróleo) y debido a la reducción de la demanda por la crisis económica. Este mínimo se da especialmente en Castilla y León, Castilla La Mancha y Andalucía, cuya agricultura es predominantemente extensiva y con menores rendimientos por ha. Finalmente, en los años posteriores, la serie de excedente neto sufre un ligero ascenso para situarse alrededor de los 750 000 t desde el año 2014 hasta el último dato disponible, cifra inferior a las 900 000 t del periodo inicial.

La figura siguiente muestra las series de balance en términos específicos (kg/ha) dividiendo cada uno de los totales por la SAU. Esta superficie SAU muestra una tendencia decreciente en España desde el año 2000, pudiéndose cifrar este descenso en un 15% entre un máximo alcanzado en el año 2003 hasta el mínimo en 2018. Esto hace que las tendencias globales decrecientes de las 3 variables del balance de nitrógeno se compensen en términos específicos, para reflejar un comportamiento estacionario o incluso resultar ligeramente ascendentes como es el caso del término de salidas.

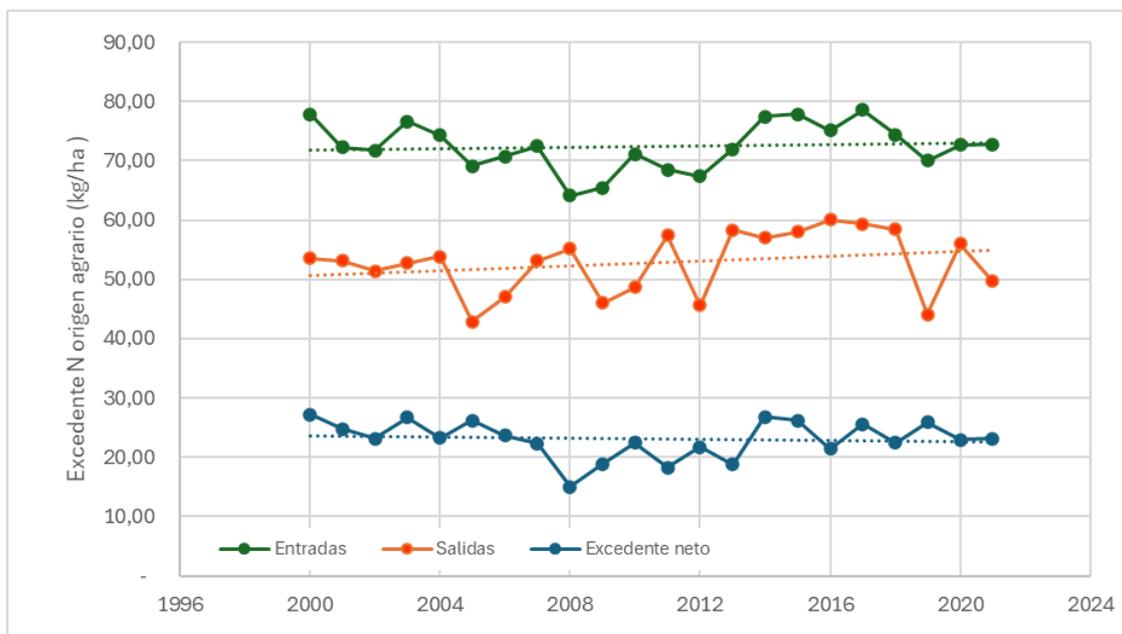


Figura 5.69. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU en España 2000-2021.

Analizando los excedentes netos específicos por CA, destacan por encima de la media los valores de la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia, ya que hacen un mayor uso de fertilizantes al poseer una agricultura más intensiva en términos relativos, así como en Galicia y Cataluña por el mayor peso de la ganadería en estas comunidades.

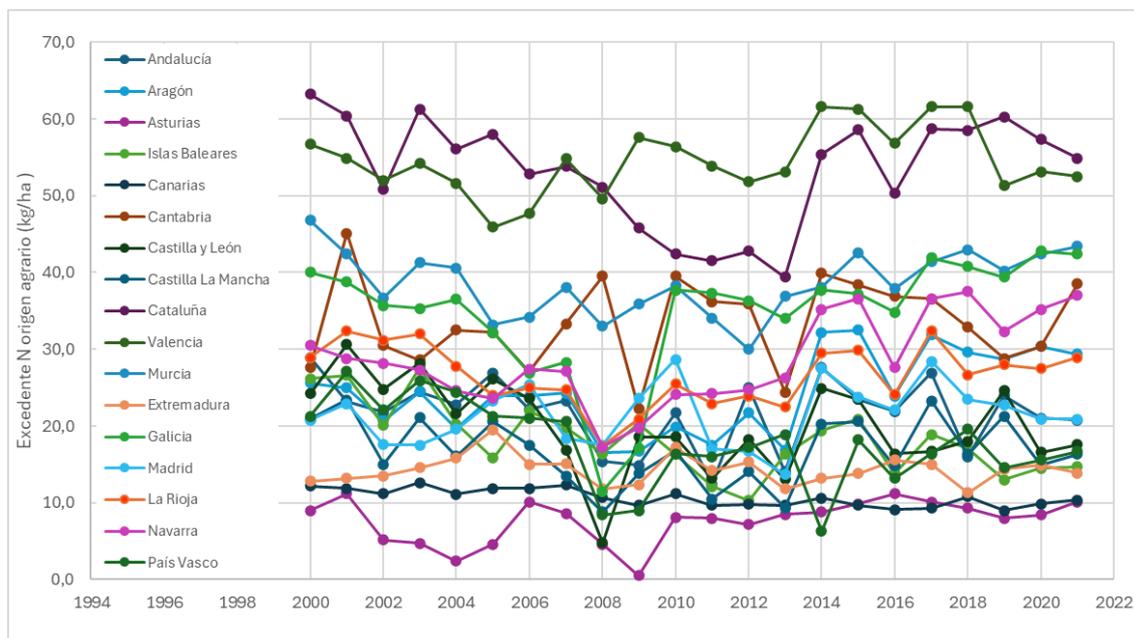


Figura 5.70. Evolución del excedente neto de nitrógeno por ha SAU y CCAA 2000-2021.

5.3 Vertidos de nitrógeno al medio ambiente

5.3.1 Planteamiento metodológico.

Seguidamente se presenta información sintética sobre las descargas de nitrógeno al medio ambiente hídrico en España considerando tres componentes principales: la agraria, la industrial

y los vertidos urbanos. Son 3 componentes diferentes que la normativa vigente trata de distinta manera atendiendo al carácter difuso de la agraria frente a las otras dos o a las posibilidades de control de las dos de carácter puntual.

Los datos de nitrógeno industrial vertido al medio ambiente presentados en este informe provienen del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España), cuyo funcionamiento está regulado por el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril (MITERD, 2018). El RD 508/2007 dispone de un inventario de actividades industriales en su anexo I que deben cumplir con los requerimientos de información ambiental establecidos en el mismo real decreto, de manera que los titulares de las instalaciones industriales deben comunicar a sus autoridades competentes, con cadencia anual, información sobre:

- emisiones de determinadas sustancias contaminantes al aire, agua y suelo
- emisiones accidentales
- emisiones de fuentes difusas
- transferencias de residuos fuera de los complejos industriales

Quedan excluidas aquellas otras de menor entidad y las no contempladas en dicho anexo. Asimismo, se excluyen las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas con capacidad igual o mayor a 100 000 h-e (habitantes-equivalentes), las cuales se tendrán en cuenta en la contabilización de los excedentes de nitrógeno procedente de las aguas residuales urbanas.

Con carácter general, la fiabilidad de los datos que se reportan está claramente influida por el cumplimiento de las obligaciones de reporte e inspección, así como por la propia estimación del dato, ya que pueden proceder de mediciones directas o de estimaciones elaboradas, por ejemplo, usando los resultados de producción como variable significativa, con resultados diferentes a los máximos autorizados. Esto hace que la información esté afectada por una incertidumbre significativa.

Esta información se publica por medio de la web del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, PRTR³⁴, conforme a los requerimientos del reciente Reglamento (UE) 2024/1244 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de abril de 2024 sobre la notificación de datos medioambientales procedentes de instalaciones industriales, por el que se crea un Portal de Emisiones Industriales y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 166/2006. De la recopilación de información, produce información agregada por CCAA que se adapta a los requerimientos del presente reporte. A fecha de junio de 2024, los últimos datos disponibles para descarga corresponden al año 2022.

Las aguas residuales urbanas son actualmente objeto de nuevas iniciativas normativas relacionadas con su tratamiento y el control de los vertidos. La Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas está siendo revisada como uno de los elementos clave en el marco del plan de acción de contaminación cero de la UE. Su actualización prevé la ampliación de su ámbito de aplicación para incluir las aglomeraciones cuya carga de vertido sea mayor de 1 250 h-e para vertidos en ámbitos continentales y marinos con la obligación de instalación de tratamientos secundarios y

34 <http://www.prtr-es.es/>

terciarios en un horizonte próximo, la eliminación de microcontaminantes, el monitoreo de la calidad de las aguas y de los parámetros relacionados directamente con la salud, la evaluación del riesgo o la obligación de adoptar medidas adicionales cuando no se alcancen los objetivos de la directiva.

Los datos de nitrógeno procedente de aguas residuales urbanas vertidos al medio ambiente presentados en este informe provienen también del PRTR. Al igual que en el caso de los vertidos de nitrógeno industrial, los últimos datos disponibles corresponden al año 2022. Sólo incluyen los vertidos de nitrógeno provenientes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas con una capacidad igual o mayor a 100 000 h-e. El dato de nitrógeno vertido al medio ambiente facilitado en este informe se vería incrementado de manera importante si se hubieran tenido en cuenta los datos de las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales con capacidad menor a 100 000 h-e.

Finalmente, los datos del nitrógeno procedente de actividades agrícolas, arrastrado y vertido de manera difusa a la red hidrográfica, una vez han circulado por la superficie del terreno, el suelo o los acuíferos no proceden de un registro de datos como en los dos casos anteriormente descritos. Deben derivarse de una serie de consideraciones que permitan su estimación. Para ello, en el contexto de los trabajos en los que se desarrolla el presente reporte se cuenta con dos fuentes de información. Primeramente, disponemos de los balances anuales de excedente neto procedente de actividades agrícolas que el MAPA (última actualización en 2022) publica periódicamente y que han sido descritos en el apartado 5.2. Por otro lado, se cuenta con el Módulo PATRICAL (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua, Pérez-Martín et al., 2014 y 2016) para el transporte de nutrientes y que será descrito en el apartado 6 por su uso en planificación hidrológica dentro de la estimación del pronóstico de la evolución de la carga contaminante en el medio hídrico y el horizonte temporal de recuperación. Los datos del excedente neto del balance del MAPA son usados como dato en el modelo de transporte que cuenta internamente con la capacidad de estimar el reparto entre el excedente neto en los suelos y el que sería arrastrado hasta el medio hídrico. Esta fracción del excedente neto es a su vez contrastada por el modelo con los datos de nitrógeno registrados en puntos de muestreo.

En anteriores reportes no se manejó esta fracción o coeficiente de reparto explícitamente para ser comparada con el resto de las fuentes puntuales de contaminación por nitrógeno en las aguas, aunque sí implícitamente al manejar el resto de resultados del modelo PATRICAL. En la presente edición del reporte se hace de manera aproximada, calculando un coeficiente de reparto medio por CA que se ha aplicado a los datos ya presentados en el apartado 5.2.2. a la espera de mejoras en las operaciones de postproceso de información del modelo PATRICAL que permitan manejar explícitamente este reparto.

La estimación de este coeficiente medio parte del conocimiento de la componente anual transportada por el agua desde cada celda del suelo en la simulación de PATRICAL. Se ha podido disponer de los mapas anuales que representan esta componente de los 4 años comprendidos entre 2014 y 2017. Estos resultados se agregan por CA y se comparan con los valores del excedente neto total en el suelo, también obtenidos por CA. Así se puede determinar un coeficiente de reparto medio, que se cifra en un 40% en valores medios para España; se ha limitado al 100% en las comunidades cantábricas y llega hasta un mínimo de un 20% en Murcia

y Castilla La Mancha, lo que podría reflejar la influencia climática e hidrológica que cabría esperar de mayores precipitaciones en la franja cantábrica y de una mayor capacidad de arrastre.

Tal como se ha comentado, se ha decidido limitar los valores a una ratio 100% por CA, lo que expresaría que todo el excedente neto sería arrastrable por escorrentía, superficial o subterránea. No obstante, en el análisis realizado se han llegado a obtener ratios superiores al porcentaje máximo debido a que los balances del excedente neto que PATRICAL usa como dato pueden contener resultados negativos cuya explicación en términos de balance describe situaciones en la que los consumos de nitrógeno se dan a costa de un remanente preexistente en los suelos. La situación se da especialmente en cuencas con valores reducidos del excedente con limitación de actividades agrícolas como ocurre en el norte de la península. Este remanente no es dato en PATRICAL, por lo que el modelo debe realizar ciertas hipótesis que garanticen el principio de conservación de masas. De la compensación con estos remanentes, resultarían valores superiores de los excedentes netos anuales.

En los apartados siguientes los datos agrícolas se han calculado mediante la aplicación de esta ratio por CA a los valores medios de los periodos de datos presentados en el apartado 5.2.2. Son datos elaborados para este informe y propuestos a las CCAA. En el caso de las Islas Baleares, se ha podido contar con los resultados de un tercer modelo de cálculo aportado por la propia CA que permite estimar esta componente de nitrógeno agrario en las aguas. Con todo, la aplicación de esta ratio en el presente informe reduce los valores de los vertidos difusos de origen agrícola a comparar con los vertidos de origen puntual al medio hídrico. Pero no hay que dejar de destacar la enorme incertidumbre de esta estimación, que se suma a la de la propia estimación del excedente neto (MAPA, 2022) y a la del manejo de procesos de transporte y reparto en PATRICAL y la necesidad de seguir promoviendo los estudios y el desarrollo de modelos que permitan manejar estas variables y estimaciones con mayor confianza.

5.3.2 Vertidos en las comunidades autónomas.

5.3.2.1 Andalucía.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario podría variar entre porcentajes superiores al 90% de anteriores estimaciones a las que se ofrecen en el presente reporte que oscilarían alrededor del 40%

ANDALUCÍA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	36 496,20	34 605,40
N industrial (no relacionado con el urbano)	9 289,84	6 334,64
N de aguas residuales urbanas	54 326,67	40 200,31
TOTAL	100 112,71	81 140,35
% sector agrario	36%	43%

Tabla 152. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Andalucía).

5.3.2.2 Aragón.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa actualmente un 70 % aproximadamente, aunque en anteriores estimaciones se referían valores próximos al 100%.

ARAGÓN	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	23 161,50	25 144,20
N industrial (no relacionado con el urbano)	918,04	1 494,81
N de aguas residuales urbanas	9 751,74	8 972,26
TOTAL	33 831,28	35 611,27
% sector agrario	68%	71%

Tabla 153. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Aragón).

5.3.2.3 Principado de Asturias.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa un 30%, lo que es algo menos que la mitad de anteriores estimaciones cercanas al 60%.

ASTURIAS	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	4 305,00	4 286,60
N industrial (no relacionado con el urbano)	2 279,01	933,39
N de aguas residuales urbanas	8 925,85	8 203,70
TOTAL	15 509,86	13 423,69
% sector agrario	28%	32%

Tabla 154. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Principado de Asturias).

5.3.2.4 Illes Balears/Islas Baleares.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación con una horquilla en la contribución del sector agrario amplia, entre el 35% y el 60%.

ISLAS BALEARES	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario		3 896,00
N agrario derivado del uso del coeficiente de reparto con PATRICAL	1 293,60	1 311,90
N industrial (no relacionado con el urbano)	224,50	384,03
N de aguas residuales urbanas	2 200,63	547,10
TOTAL	3 718,73	2 243,03
% sector agrario	35%	58%

Tabla 155. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Islas Baleares).

Estas cifras difieren ligeramente conforme a la estimación de la contribución a la contaminación por N en las aguas subterráneas en función de su origen (agrícola y no agrícola) realizada en la CA:

- En referencia con el N industrial, la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares no presenta contaminación de N industrial, debido a la escasez de industrias. Para este cálculo se ha tenido en cuenta el nitrógeno potencial generado por los turistas alojados en estancia turística vacacional, la deposición atmosférica de nitrógeno y la población en vivienda diseminada.
- Para el conjunto de las Islas Baleares, las aportaciones del sector agrícola representan el 50,1% y el no agrícola 49,9%. Habiendo diferencias significativas entre Islas: En Menorca, con una mayor presencia de explotaciones ganaderas, la parte agrícola representa el 76,9% y el 23,1% para la parte no agrícola, en el caso de Ibiza y Formentera la contribución no agrícola representa el 78,5%, es muy significativa el bajo peso de la agricultura en estas islas. En Mallorca la contribución potencial a la contaminación por N es del 44,8% para la componente agrícola, y del 55,2% para la no agrícola.

- ISLAS BALEARES	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario		1 557,50
N industrial (no relacionado con el urbano)	224,50	452,50
N de aguas residuales urbanas	2 200,63	977,70

Tabla 156. Estimación CA de vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Islas Baleares).

5.3.2.5 Canarias.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario no alcanza el 30% resultando significativamente inferior a anteriores estimaciones que alcanzaban el 70%.

ISLAS CANARIAS	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	1 397,5	1 670,90
N industrial (no relacionado con el urbano)	663,74	260,76
N de aguas residuales urbanas	6 456,49	4 304,00
TOTAL	8 517,73	6 235,66
% sector agrario	16%	27%

Tabla 157. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Islas Canarias).

5.3.2.6 Cantabria.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario oscilaría entre casi el 50% hasta un valor ligeramente superior al 65%, inferior en todo caso al casi 85 % de anteriores estimaciones.

CANTABRIA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	8 424,30	8 997,70
N industrial (no relacionado con el urbano)	1 586,31	719,55
N de aguas residuales urbanas	8 035,28	3 627,04
TOTAL	18 045,89	13 344,29
% sector agrario	47%	67%

Tabla 158. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Cantabria).

5.3.2.7 Castilla y León.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario es muy alta, de casi un 90% con las estimaciones actuales y una ratio media también muy alta que quizás deba reducirse atendiendo a la amplia variabilidad de un territorio tan extenso.

CASTILLA Y LEÓN	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	63 761,90	62 254,60
N industrial (no relacionado con el urbano)	1 400,78	2 952,65
N de aguas residuales urbanas	7 036,76	3 366,97
TOTAL	72 199,41	68 574,17
% sector agrario	88%	91%

Tabla 159. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Castilla y León).

5.3.2.8 Castilla-La Mancha.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario es muy alta, oscilando alrededor del 90%, porcentaje extraído de una muy baja contribución industrial y urbana en esta CA.

CASTILLA-LA MANCHA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	20 611,20	16 795,40
N industrial (no relacionado con el urbano)	264,60	534,50
N de aguas residuales urbanas	431,85	1 773,28
TOTAL	21 307,65	19 103,18
% sector agrario	97%	88%

Tabla 160. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Castilla-La Mancha).

5.3.2.9 Catalunya/Cataluña.

Los datos finales de aportación de nitrógeno en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. AL contrario de lo que ocurre en otras CCAA, la contribución urbana e industrial en Cataluña es predominante y los porcentajes de nitrógeno agrario se reducen.

CATALUÑA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	23 412,10	23 800,30
N industrial (no relacionado con el urbano)	2 895,95	3 199,22
N de aguas residuales urbanas	63 209,39	39 128,60
TOTAL	89 517,44	66 128,12
% sector agrario	26%	36%

Tabla 161. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Cataluña).

5.3.2.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa aproximadamente un 60% del total de sus excedentes vertidos.

COMUNITAT VALENCIANA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	31 500,20	30 395,50
N industrial (no relacionado con el urbano)	10 268,19	7 311,17
N de aguas residuales urbanas	25 290,16	17 565,72
TOTAL	47 947,01	55 272,39
% sector agrario	66%	55%

Tabla 162. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Comunidad Valenciana).

5.3.2.11 Extremadura.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa un 60% que podría elevarse hasta casi el 80% considerando las cifras que se muestran en la siguiente tabla, donde la aportación del nitrógeno en aguas residuales urbanas parece demasiado baja.

EXTREMADURA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	13 242,80	13 733,70
N industrial (no relacionado con el urbano)	2 051,61	2 650,00
N de aguas residuales urbanas	7 192,10	945,72
TOTAL	22 486,51	17 329,42
% sector agrario	59%	79%

Tabla 163. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Extremadura).

5.3.2.12 Galicia.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa aproximadamente un 80% del total de sus excedentes.

GALICIA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	36 747,10	37 084,70
N industrial (no relacionado con el urbano)	1 392,50	977,11
N de aguas residuales urbanas	8 755,72	6 589,74
TOTAL	46 895,32	44 651,55
% sector agrario	78%	83%

Tabla 164. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Galicia).

5.3.2.13 Comunidad de Madrid.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa aproximadamente un

30% del total de sus excedentes en los que una parte importante procede de las aguas residuales urbanas.

COMUNIDAD DE MADRID	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	2 990,30	2 610,10
N industrial (no relacionado con el urbano)	1 458,50	1 885,49
N de aguas residuales urbanas	3 574,95	4 512,42
TOTAL	8 023,75	9 008,01
% sector agrario	37%	29%

Tabla 165. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Comunidad de Madrid).

5.3.2.14 Región de Murcia.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa aproximadamente entre el 50% y el 55% de sus excedentes.

REGIÓN DE MURCIA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	5 438,60	5 380,90
N industrial (no relacionado con el urbano)	3 411,53	3 553,73
N de aguas residuales urbanas	1 691,26	1 074,53
TOTAL	10 541,39	10 009,16
% sector agrario	52%	54%

Tabla 166. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Región de Murcia).

5.3.2.15 Comunidad Foral de Navarra.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa el 80% del total de sus excedentes.

NAVARRA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	10 297,00	11 688,00
N industrial (no relacionado con el urbano)	692,96	607,87
N de aguas residuales urbanas	2 141,16	1 705,79
TOTAL	13 131,12	14 001,66
% sector agrario	78%	83%

Tabla 167. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (Comunidad Foral de Navarra).

5.3.2.16 Euskadi/País Vasco.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la siguiente tabla. La contribución del sector agrario representa aproximadamente entre un 15% a un 25% del total de sus excedentes.

PAÍS VASCO	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	4 008,30	4 064,70
N industrial (no relacionado con el urbano)	11 406,81	5 122,55
N de aguas residuales urbanas	8 743,05	6 462,32
TOTAL	24 158,16	15 649,57
% sector agrario	17%	26%

Tabla 168. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (País Vasco)

5.3.2.17 La Rioja.

Los datos finales de aportación de nitrógeno excedentario en esta CA son los que se muestran en la tabla a continuación. La contribución del sector agrario representa entre el 70 y el 75% del total de sus excedentes, entre los que destaca la bajísima contribución industrial.

LA RIOJA	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual
		N agrario 2020-2021 (t) N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	2 972,50	3 058,30
N industrial (no relacionado con el urbano)	17,83	22,48
N de aguas residuales urbanas	1 167,11	1 046,32
TOTAL	4 157,44	4 127,10
% sector agrario	71%	74%

Tabla 169. Vertidos de nitrógeno al medio ambiente (La Rioja).

5.3.2.18 Ciudad Autónoma de Ceuta.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.3.2.19 Ciudad Autónoma de Melilla.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.3.3 Síntesis nacional.

La figura siguiente muestra la comparativa entre la serie en España de excedente neto de origen agrícola en el medio ambiente y el arrastrado por escorrentía. El mínimo del excedente neto en el medio de 2008 se mantiene y se refleja en el arrastrado, este segundo ofrece una imagen más suavizada con menos variabilidad y un descenso que aparentemente es más uniforme. Debe destacarse que este comportamiento puede ser engañosos ya que se ha aplicado un coeficiente constante que afecta a medias y variabilidad, dando una imagen aparentemente más suavizada y simplificada.

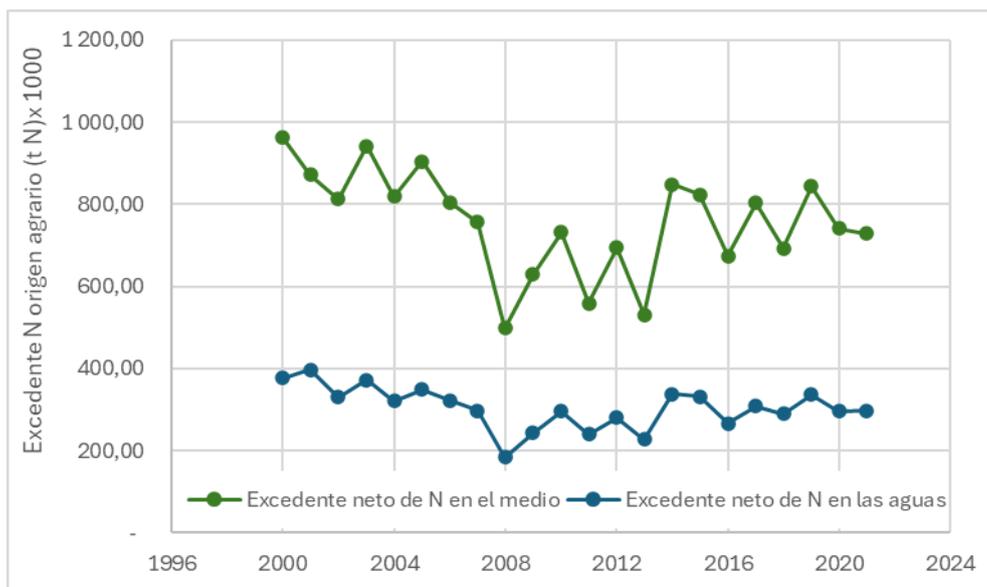


Figura 5.71. Comparativa entre el excedente neto en el medio ambiente y el arrastrado a las aguas.

Tal como representa la siguiente tabla de síntesis elaborada por suma de las contribuciones parciales de las CCAA, el balance total anual de nitrógeno en España arroja un saldo excedentario que puede oscilar entre las 475 000 t y las 540 000 t, siendo predominante el origen agrario. La aportación agraria presentaría una ligera tendencia decreciente, pero unos porcentajes parciales de contribución al excedente total vertido al medio hídrico que oscilarían entre el 55% y el 60%. Debe ser mayor cuando se considera el excedente neto en el medio ambiente, tal como se ha presentado en el apartado anterior.

España	Periodo anterior 2016-2019 (t)	Periodo actual	
		N agrario 2020-2021 (t)	N urbano e industrial 2020-2022 (t)
N agrario	290 060,07	286 882,85	
N industrial (no relacionado con el urbano)	50 222,70	38 943,95	
N de aguas residuales urbanas	199 818,63	150 025,82	
TOTAL	540 101,40	475 852,62	
% sector agrario	54%	60%	

Tabla 170. Comparativa de vertidos de nitrógeno en España.

Como puede observarse en la misma tabla, los vertidos al medio ambiente de nitrógeno industrial de actividades sometidas al control del Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas, suponen una carga significativamente menor que los vertidos de nitrógeno de origen agrario. Como ya se ha señalado anteriormente, estos datos tienen asociada una incertidumbre significativa y solamente se dispone de los datos del nitrógeno total entre los años 2020 a 2022, pues los de 2023 todavía no están disponibles en la fecha de elaboración de este informe.

De acuerdo con estos mismos datos, los vertidos al medio ambiente de nitrógeno urbano son bastante superiores a los vertidos de nitrógeno industrial, aunque ya supondrían las dos terceras partes del agrario. Para el cuatrienio actual se presentan los datos de N total de los años 2020 a 2022, pues los de 2023 todavía no están disponibles.

5.4 Evaluación de la implementación e impacto de los PA.

5.4.1 Situación en las comunidades autónomas.

De acuerdo con las directrices de la CE para este reporte, relativas al estado y tendencias del medio acuático y las prácticas agrícolas, se presenta en adelante una evaluación de la implementación e impacto de las medidas de los PA de las CCAA en España. Los estadísticos de interés son el número de total explotaciones agrícolas en ZV y el porcentaje de inspecciones, para a continuación pasar a describir el grado de cumplimiento de cada una de las medidas contempladas en los programas de actuación. No es una información sencilla de obtener por las CCAA. Las CCAA de Galicia, Principado de Asturias y Cantabria no han designado todavía ZZV, por lo que se excluyen del análisis.

5.4.1.1 Andalucía.

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZV designadas en Andalucía, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente, aprobado mediante la Orden de 23 de octubre de 2020.

ANDALUCÍA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias	79 544	85 224	78 878
Explotaciones agrarias con ganado	12 691	9 142	9 185
% de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1%	1%	1%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			100% 1%

Tabla 171. Número de explotaciones en las ZZV e inspeccionadas en Andalucía.

En Andalucía, se han contabilizado 78 878 explotaciones agrarias dentro de las ZZV en el cuatrienio 2020-2023 y existen 9 185 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionaron un 1% de éstas en las ZZV designadas.

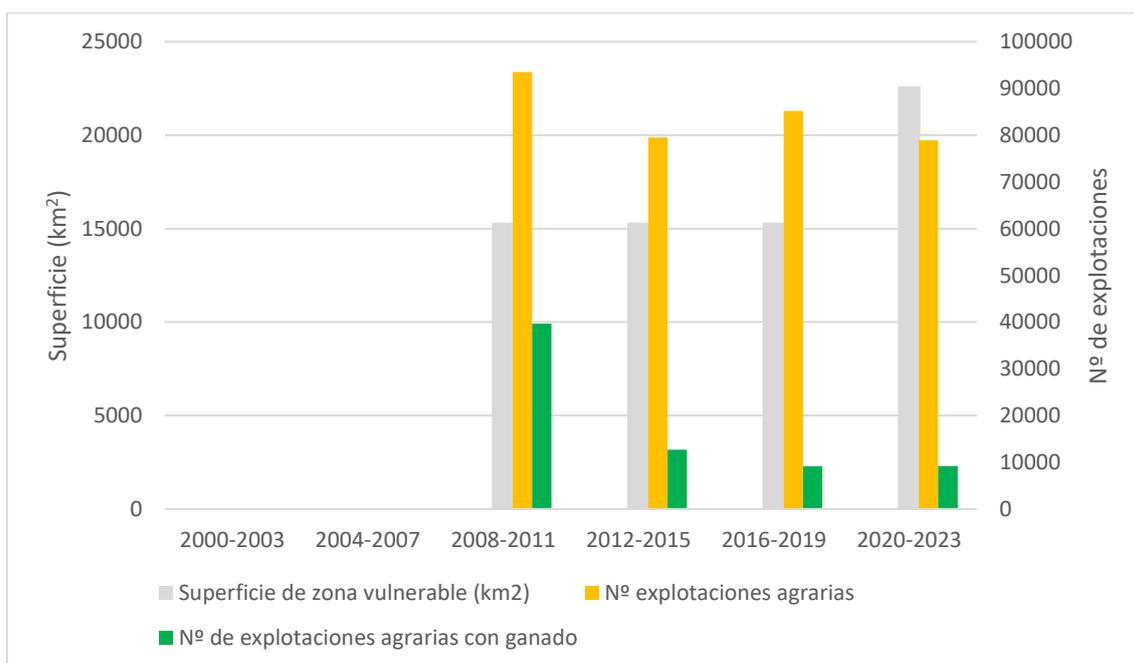


Figura 5.72. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Andalucía.

La tabla continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Andalucía según los elementos de interés:

ANDALUCÍA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	95%	93%	98%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	84%	98%	99%
Uso racional de los fertilizantes	100%	98%	99%
Condiciones físicas y climáticas	100%	100%	100%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha·año)	100%	98%	99%
Proximidad de cursos de agua	100%	100%	100%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes			
Cubierta vegetal invernal	97%	99%	95%
Control de la irrigación	95%	86%	88%
Suelos empapados o helados	100%	100%	100%
Otros			

Tabla 172. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Andalucía

De acuerdo con las inspecciones realizadas, se observa en el cuatrienio 2020-2023 una mejora del porcentaje de aplicación de las medidas de los PA en relación con todas las recogidas en la tabla anterior, a excepción de la cubierta vegetal invernal que disminuye ligeramente y el control de la irrigación que continúa con incumplimientos parecidos al del cuatrienio anterior. La capacidad de los sistemas de almacenamiento y recogida de estiércol respecto a periodos de información anteriores sigue estando en porcentajes muy altos de cumplimiento. Esta misma información se despliega gráficamente en la figura siguiente.

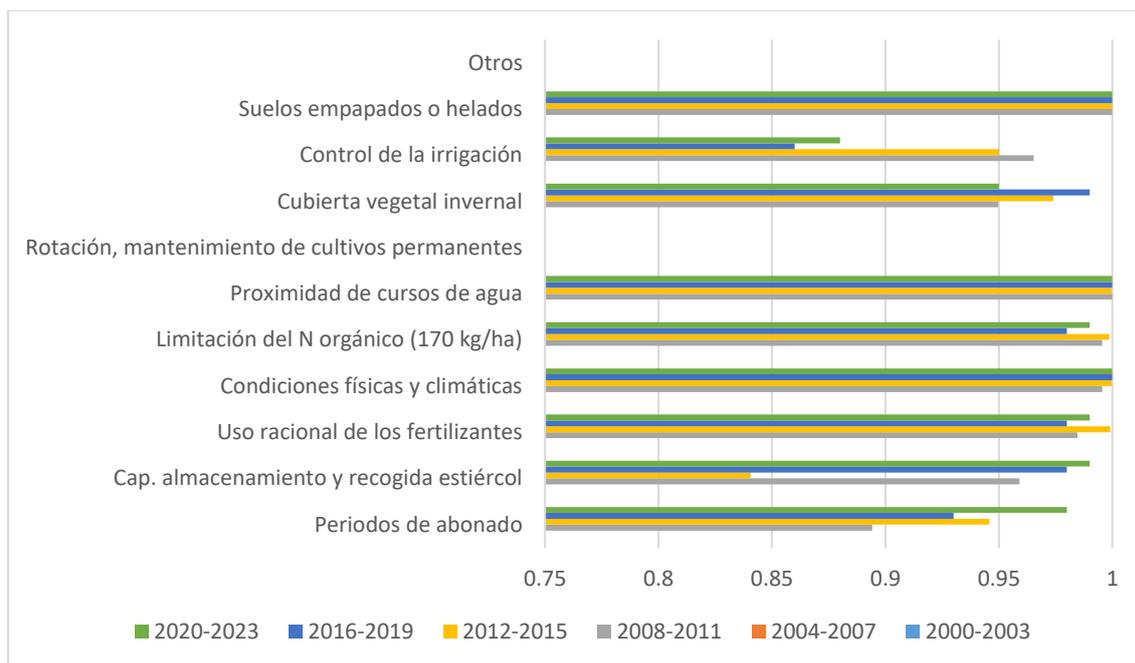


Figura 5.73. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Andalucía.

Se carece de datos sobre los indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA. Asimismo, se carece de datos relativos al balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de Andalucía y se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV de Andalucía.

5.4.1.2 Aragón.

La tabla siguiente resume el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en Aragón, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

ARAGÓN	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias	14 140	13 971	19 415
Explotaciones agrarias con ganado	3 482	3 586	4 578
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1%	1,5%	1,1%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 173. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Aragón

En Aragón, se han contabilizado 19 415 explotaciones agrarias en ZZVV en el cuatrienio 2020-2023 y existen 4 578 explotaciones agrarias con ganado. Cada año del periodo de información 2020-2023, se inspeccionó un promedio del 1,1% de las explotaciones designadas en ZZVV, variando el número de inspecciones según las muestras de condicionalidad de la PAC y del programa de higiene en la producción primaria agrícola, así como del número de expedientes con incidencias identificadas en el año anterior. Este porcentaje ha disminuido ligeramente respecto al cuatrienio anterior.

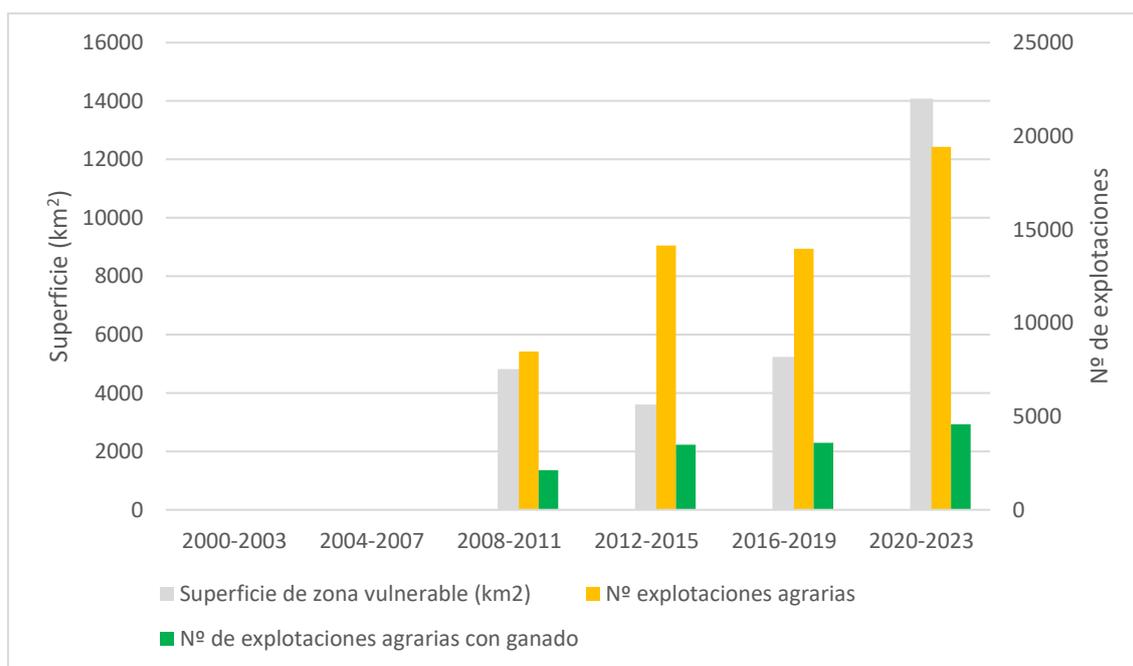


Figura 5.74. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Aragón.

La tabla siguiente muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Aragón según los elementos de interés:

ARAGÓN	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	98%	99%	99%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol.	99%	99%	99%
Uso racional de los fertilizantes	91%	97%	95%
Condiciones físicas y climáticas	97%	98%	97%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha·año)	100%	99%	99%
Proximidad de cursos de agua	99%	100%	99%

ARAGÓN	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes			
Cubierta vegetal invernal			
Control de la irrigación			
Suelos empapados o helados			
Otros	88%	89%	81%

Tabla 174. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Aragón

Durante el cuatrienio 2020-2023, no ha habido grandes variaciones en los porcentajes de cumplimiento de aplicación de las medidas previstas en los PA en las explotaciones inspeccionadas, a excepción del apartado otros, que ha empeorado respecto a los valores de cumplimiento existentes en periodos de información anteriores.

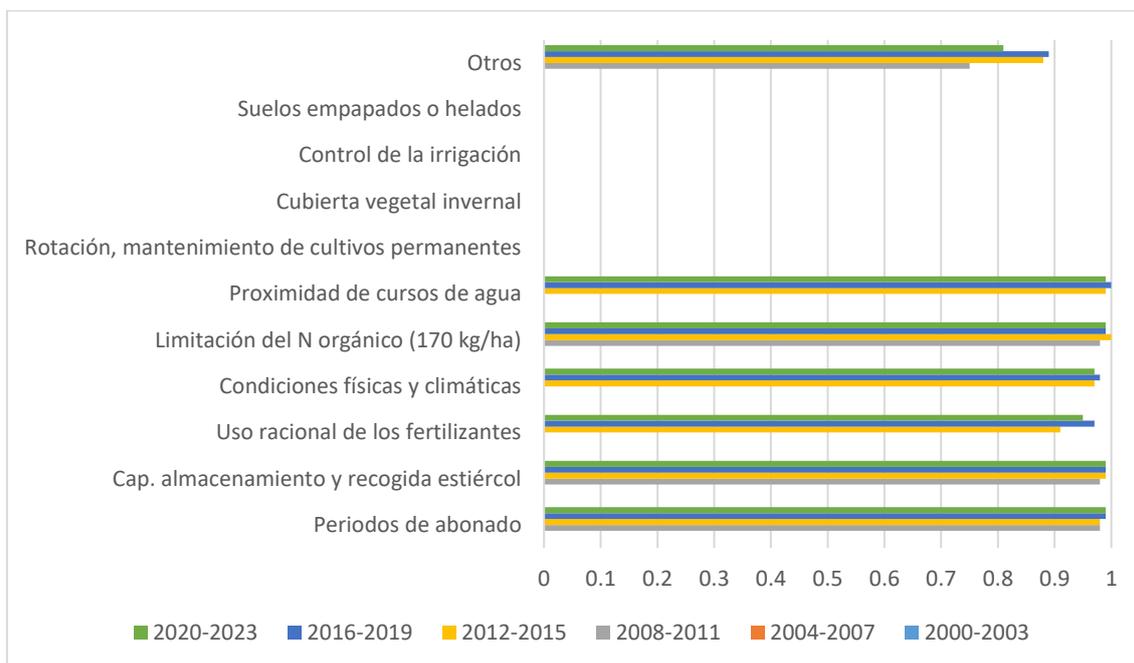


Figura 5.75. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Aragón.

Se muestra a continuación un resumen de indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA de Aragón:

ARAGÓN	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de análisis anuales del contenido de nitrógeno efluente, por año, para 100 criadores de ganado		SD	SD
Porcentaje de tierras de cultivo que quedan desnudas en invierno	SD	SD	SD
Distancia media de los cultivos a los cursos de agua (m)	10	10	10
Otros			

Tabla 175. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en Aragón.

De acuerdo con la tabla anterior, aunque se desconoce el número de análisis del contenido de nitrógeno en el efluente ganadero, en los periodos de información de interés, para reducir el riesgo de contaminar aguas subterráneas, los efluentes y desechos orgánicos no deben aplicarse a menos de 35-50 m de una fuente, pozo o perforación que suministre agua para el consumo humano o se vaya a usar en salas de ordeño. En algunos casos, se puede necesitar una distancia mayor. Además, se recomienda mantener las orillas o márgenes con hierba.

Además, con la instauración del Decreto 53/2019, desde el año 2021 todas las explotaciones de ganadería intensiva deben justificar donde aplican sus estiércoles y purines, indicando polígono, parcela y recinto, así como los m³ y kg de N aplicados a cada recinto. Los datos se introducen en el programa informático AGSTI, el cual permite además detectar duplicidades en la declaración de parcelas y exceso de N aplicado, tanto para parcelas en ZZVV como fuera de ella.

La Tabla a continuación estima el balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de Aragón:

ARAGÓN		Periodo de información		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas				
Media por explotación	t/año		9,3	11,58
Total por ZVS	kt/año		33,47	53,02
Explotaciones agrícolas				
Media por explotación	t/año		3,38	SD
Total por ZVS	kt/año		42,8	SD

Tabla 176. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de Aragón.

Se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV de Aragón.

5.4.1.3 Principado de Asturias.

No se han declarado ZZVV hasta la fecha.

5.4.1.4 Illes Balears/Islas Baleares.

En las Islas Baleares existen un total de 10 499 explotaciones agrícolas, de las cuales, 6 299 explotaciones agrícolas (representando el 60% de las explotaciones) se localizan en las Zonas Vulnerables. Según la categoría de las explotaciones en Zonas Vulnerables, se distribuyen de la siguiente manera:

- 10,9% explotaciones de categoría Prioritarias (nº explotaciones 687)
- 3,8 % explotaciones de categoría Preferentes (nº explotaciones 241)
- 61,20% explotaciones de categoría General (nº explotaciones 3855)
- 24,06% explotaciones de categoría Ocio/Autoconsumo (nº explotaciones 1516)

En cuanto a las explotaciones ganaderas, en las Islas Baleares existen un total de 8 522 explotaciones ganaderas, de las cuales, 4 587 explotaciones ganaderas se localizan en las Zonas Vulnerables, representando el 73% de las explotaciones ganaderas.

ISLAS BALEARES	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias	37	4 745	6 299
Explotaciones agrarias con ganado		1 131	4 587
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	100%	2%	2%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 177. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Baleares.

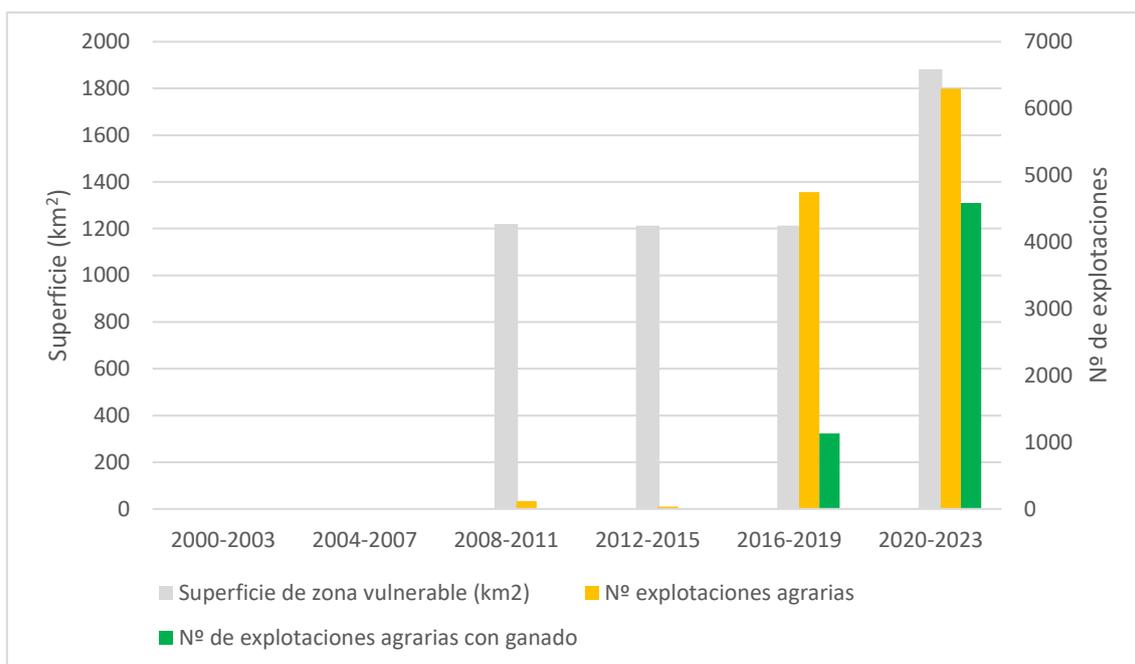


Figura 5.76. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Baleares.

ISLAS BALEARES	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado		100%	100%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol.		99,06%	100%
Uso racional de los fertilizantes		82,08%	100%
Condiciones físicas y climáticas		100%	100%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)		100%	100%
Proximidad de cursos de agua		100%	100%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes		100%	100%
Cubierta vegetal invernal		100%	100%
Control de la irrigación		100%	100%
Suelos empapados o helados		100%	100%
Otros		100%	100%

Tabla 178. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Baleares.

Durante el año 2020, se realizaron un total de 44 inspecciones en explotaciones agrícolas, representando el 2% de explotaciones agrarias inspeccionadas, con la detección de 1 incumplimiento.

En el año 2021, se realizaron un total de 39 inspecciones en explotaciones agrícolas, representando el 2% de explotaciones agrarias inspeccionadas, con la detección de 1 incumplimiento.

En el año 2022, se realizaron un total de 51 inspecciones en explotaciones agrícolas, representando el 2% de explotaciones agrarias inspeccionadas, con la detección de 4 incumplimiento.

Todos los incumplimientos están relacionados con la ausencia de cuaderno de campo.

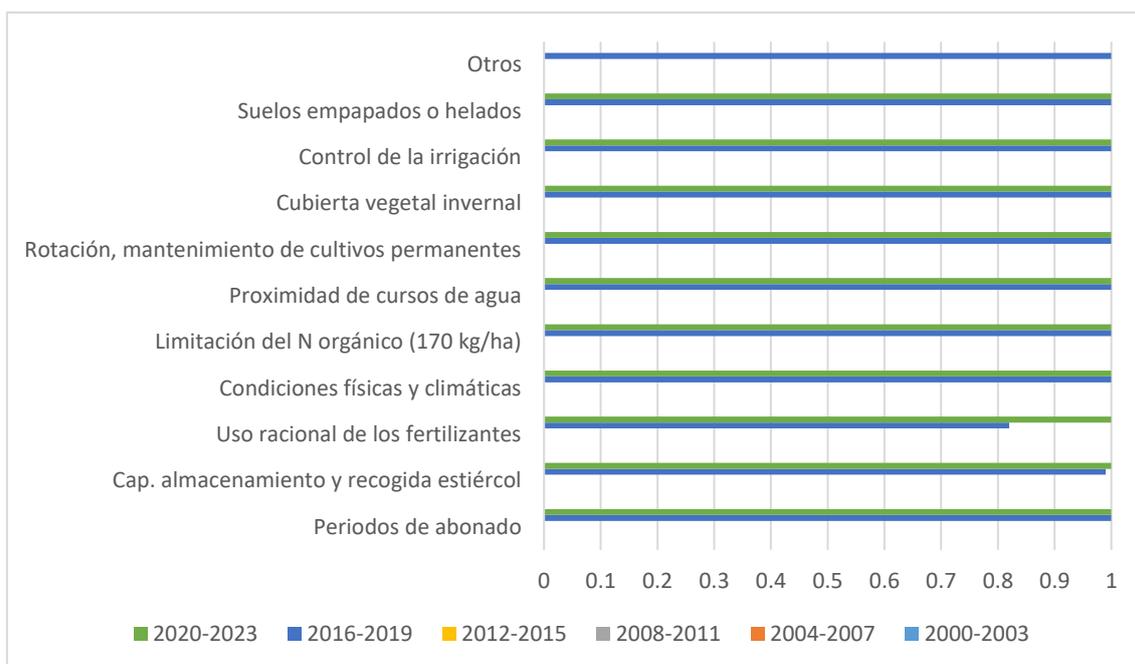


Figura 5.77. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Baleares.

La CA Islas Baleares carece de datos para evaluar el impacto de las medidas de los PA.

Los datos disponibles referidos al balance de nitrógeno dentro de las explotaciones agrarias localizadas en ZZV de Islas Baleares son los que se indican en la tabla a continuación.

ISLAS BALEARES		Periodo de información		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas				
Media por explotación	t/año		0,769	0,52
Total por zona	kt/año		0,87	2,38
Explotaciones agrícolas				
Media por explotación	t/año			
Total por zona	kt/año			

Tabla 179. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZV de Baleares.

Se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZV de Baleares.

5.4.1.5 Canarias.

La siguiente tabla resume el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZV designadas en Canarias, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

ISLAS CANARIAS	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias		3 890	3 503
Explotaciones agrarias con ganado		11	41
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas		0,01%	0,004%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 180. Número de explotaciones en las ZZV e inspeccionadas en Canarias.

En las Islas Canarias se han contabilizado 3 503 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023, y existen 41 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionaron un 0,004% de las 3 503 explotaciones en las ZZVV.

El número de explotaciones agrarias y explotaciones ganaderas se obtienen de los datos que constan en REGPA y en REGA.

El dato referido a las inspecciones realizadas se obtiene de la media anual del período y a partir de los controles de Condicionalidad y Plan de Higiene.

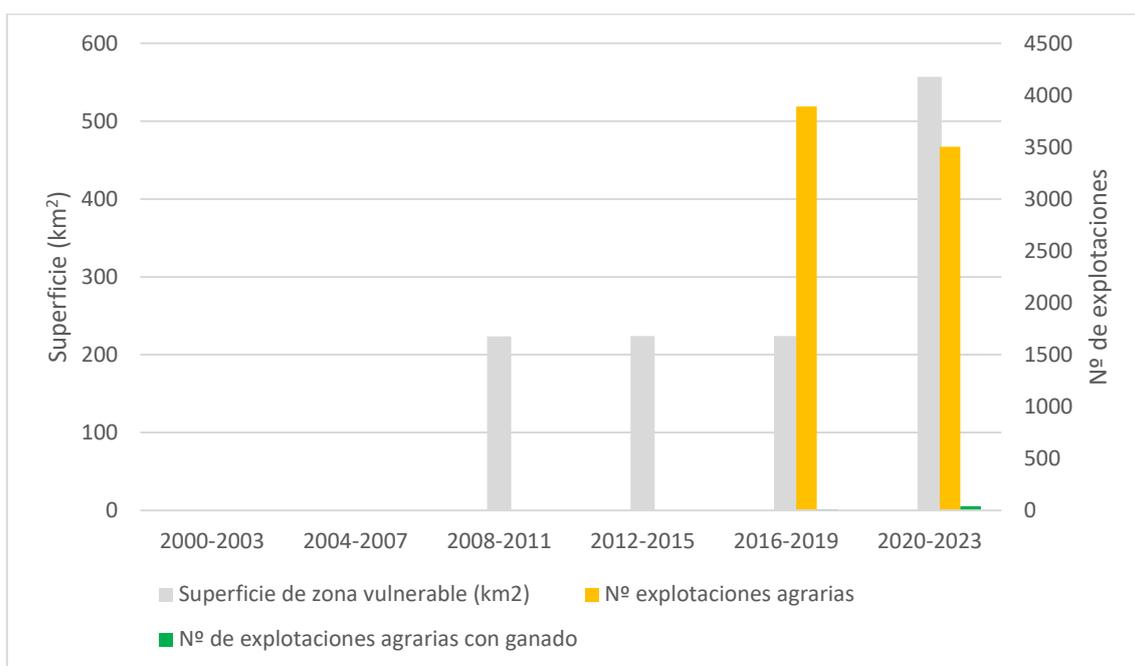


Figura 5.78. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Canarias.

Se desconoce la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Canarias según los elementos de interés que se destacan en la Guía para preparar este informe.

Se carece de datos sobre los indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA. Así mismo, se carece de datos relativos al balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de las Islas Canarias y se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV de Canarias.

5.4.1.6 Cantabria.

No se han declarado ZZVV hasta la fecha.

5.4.1.7 Castilla y León.

Castilla y León tiene 32 602 explotaciones en 2023 con superficie agraria y ganadería ubicadas en municipio declarados como ZV. No se ha podido conocer el número de inspecciones realizadas en aquellas explotaciones ubicadas en las ZZVV designadas.

Se carece de datos sobre los indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA más allá de los de calidad de las aguas toda vez que hasta ahora ha resultado sumamente complejo conocer las dosis de fertilizantes realmente aplicadas cosa que cambiará a futuro con el desarrollo del Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen las normas para la nutrición sostenible de suelos al establecer la obligación de disponer de un cuaderno de explotación. Anualmente con los datos de cabaña ganadera u superficie agraria útil se realiza el balance de nitrógeno orgánico y se calcula el Factor agroambiental (nitrógeno producido/superficie agraria útil por municipio) y el Índice de Carga Ganadera que es lo mismo, pero teniendo en cuenta la carga ganadera de todos los municipios colindantes y se publica en la Web de la Junta de Castilla y León³⁵. Respecto al nitrógeno mineral por ahora se carece de información al respecto para las explotaciones agrarias en las ZZVV de la CA de Castilla y León. No se dispone de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV castellano-leonesas.

Respecto a las inspecciones realizadas a actividades ganaderas en este periodo son las siguientes:

	Áv	Bu	Le	Pa	Sa	Sg	So	Va	Za	Total
2020	5	18	3	8	3	0	10	7	20	74
2021	1	4	3	2	10	0	0	0	11	31
2022	0	10	3	17	35	0	2	0	2	69
2023	0	4	2	1	11	1	15	29	33	96
Total	6	36	11	28	59	1	27	36	66	270

Tabla 181: inspecciones ambientales a actividades ganaderas en Castilla y León.

5.4.1.8 Castilla-La Mancha.

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en Castilla-La Mancha, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

CASTILLA- LA MANCHA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias	99 101	77 703	76 342
Explotaciones agrarias con ganado	10 016	7 908	8 791
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1%	0,7%	1,68%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			49,7% 50,2%

Tabla 182. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Castilla-La Mancha

En Castilla-La Mancha, se han contabilizado 76 342 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023 y existen 8 791 explotaciones agrarias con ganado.

³⁵ <https://medioambiente.jcyl.es/web/es/calidad-ambiental/autorizaciones-ambientales-ganaderas.html>

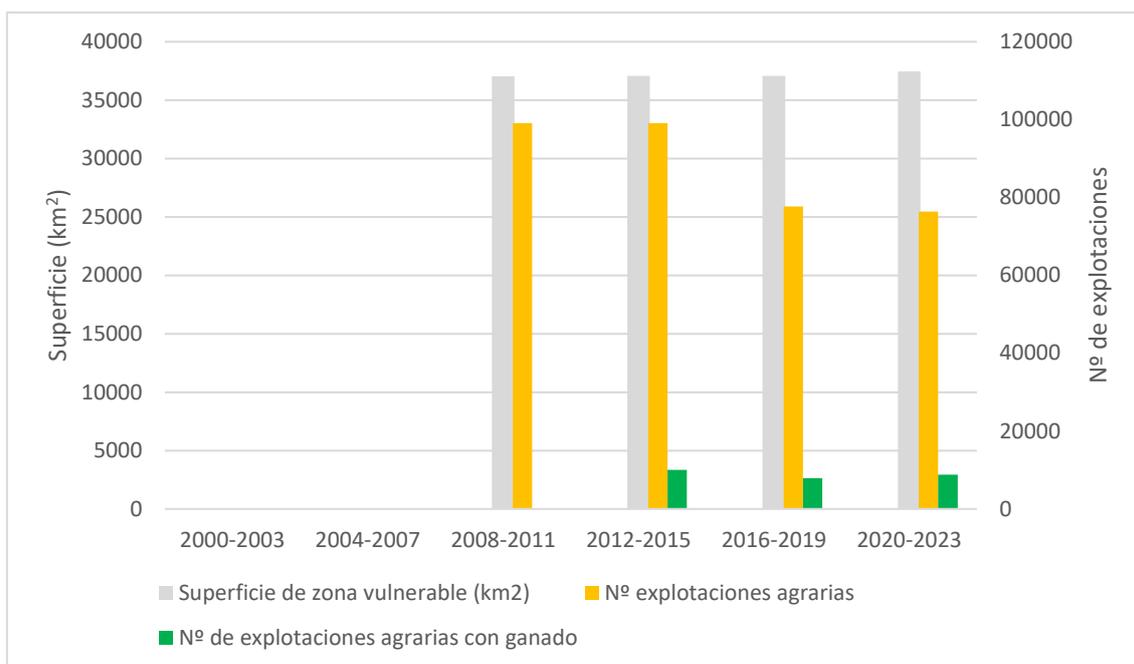


Figura 5.79. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Castilla-La Mancha.

En el marco del control de la condicionalidad asociada a la política agraria común en la región de Castilla-La Mancha se han realizado, durante el periodo 2020-2023, 2 638 inspecciones sobre el terreno. En concreto, se han realizado 617 inspecciones en el año 2020, 643 en el 2021, 677 en el 2022 y 701 en el 2023. Resaltar que estos datos globales son a nivel regional de CLM, pudiéndose afirmar que, de las anteriores, un alto porcentaje de explotaciones inspeccionadas anualmente se encuentran ubicadas en ZZVV a la contaminación por nitratos.

También, durante este periodo, y en el ámbito de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias de Castilla-La Mancha, se han realizado inspecciones sistemáticas in situ a explotaciones ganaderas con autorización ambiental integrada, en aplicación del Plan de Inspección Medioambiental de Castilla-La Mancha 2018-2024 (aprobado por Orden 50/2018) y de los correspondientes Programas de Inspección Medioambiental de 2020, 2021, 2022 y 2023 (aprobados por Resolución de 14/02/2020, Resolución de 19/02/2021, Resolución de 16/02/2022 y Resolución de 10/03/2023, modificada por Resolución de 29/05/2023, respectivamente). En concreto se han realizado 17 inspecciones en el año 2020, 77 en el 2021, 74 en el 2022 y 72 en el 2023.

Además, se han realizado verificaciones ambientales consistentes en la comprobación y revisión de los documentos que exige la normativa aplicable en cuanto a la fertilización, gestión de estiércoles y valorización agronómica de materias nitrogenadas, que se llevan a cabo en explotaciones agrícolas, ganaderas y centros de gestión de estiércoles ubicados en zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. En concreto, y en relación con explotaciones ganaderas (no AAI), se han realizado 41 verificaciones en el año 2022, y 60 en el año 2023. En cuanto a verificaciones realizadas a explotaciones agrícolas, se han realizado 100 en el año 2023 y 10 verificaciones a centros de gestión de estiércol en el año 2022.

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Castilla-La Mancha según los elementos de interés:

CASTILLA-LA MANCHA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	100%	100%	96%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	95%	97%	92%
Uso racional de los fertilizantes	90%	85%	94%
Condiciones físicas y climáticas	100%	100%	97%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	90%	85%	94%
Proximidad de cursos de agua	90%	98%	83%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes	95%	98%	97%
Cubierta vegetal invernal	95%	100%	98%
Control de la irrigación	90%	80%	88%
Suelos empapados o helados	100%	100%	100%
Otros			

Tabla 183. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Castilla la Mancha.

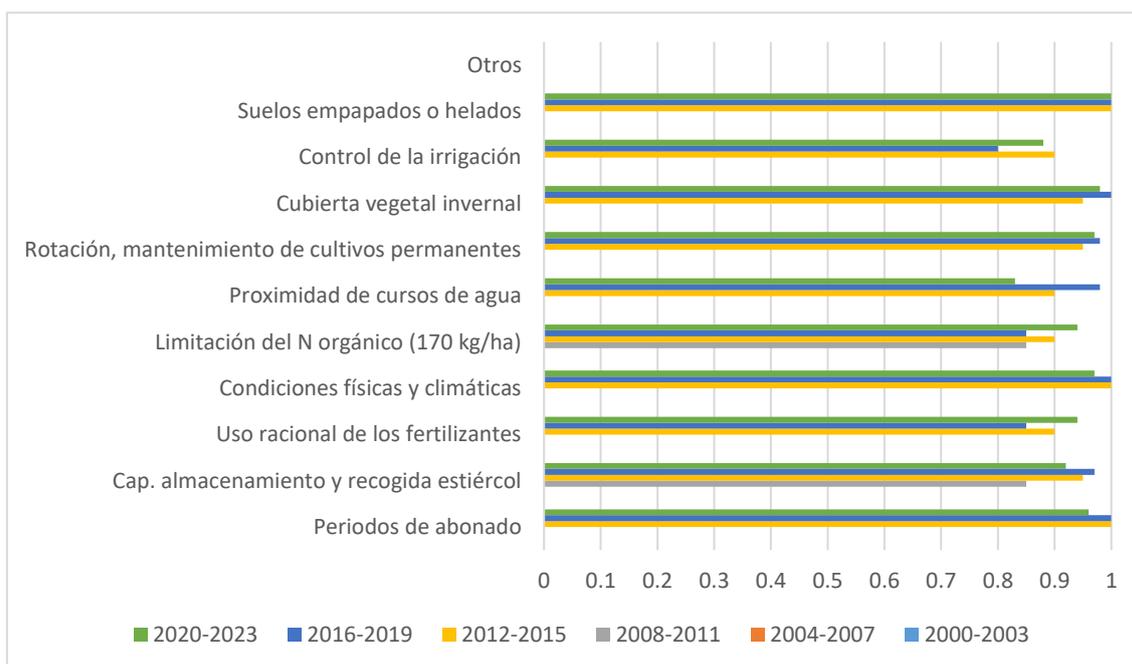


Figura 5.80. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Castilla-La Mancha.

Se muestra a continuación un resumen de indicadores cuantitativos disponibles, que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del programa de actuación de Castilla-La Mancha.

CASTILLA-LA MANCHA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de análisis anuales del contenido de nitrógeno efluente, por año, para 100 criadores de ganado			
Porcentaje de tierras de cultivo que quedan desnudas en invierno			
Distancia media de los cultivos a los cursos de agua (m)		2	2
Otros:			
Distancia sin aplicación de fertilizantes y fitosanitarios (m)		5	5

Tabla 184. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en Castilla-La Mancha.

Las distancias indicadas son las recogidas en las normas 7) y 9) de la Orden 65/2018, de 24 de abril, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, sobre aplicación de la condicionalidad en la CA de Castilla-La Mancha, en relación con los agricultores y ganaderos que reciban pagos directos en el marco de la Política Agrícola Común, los beneficiarios de determinadas ayudas de desarrollo rural, y los agricultores que reciban determinadas ayudas en virtud de los programas de apoyo al sector del viñedo.

La tabla siguiente estima el balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de Castilla-La Mancha.

CASTILLA-LA MANCHA		Periodo de información		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas				8 791
	Media por explotación	t/año	4,602	2,278
	Total por zona	kt/año	36,393	20,030
Explotaciones agrícolas				
	Media por explotación	t/año	0,509	0,511
	Total por zona	kt/año	39,589	39,015

Tabla 185. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de Castilla-La Mancha.

Las t de nitrógeno producidas por las explotaciones ganaderas se han calculado en base a los valores recogidos en la tabla nº 3. “Producción anual de estiércol y su contenido en nitrógeno por plaza en función del tipo de animal” del programa de actuación aplicable a las ZZVV a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas en la CA de Castilla-La Mancha.

Por otra parte, los valores ofrecidos para el balance de nitrógeno en las explotaciones agrícolas se han estimado en base a la producción de nitrógeno de todas las explotaciones ganaderas de la comunidad de Castilla-La Mancha (estén incluidas en ZZVV o no), sobre el porcentaje de superficie agraria útil declarada como vulnerable en la región. Se considera que este valor está sobreestimado, al no haberse incluido en la estimación los porcentajes de pérdida de nitrógeno durante la gestión, ni otro destino que no fuese la valorización agronómica.

Se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV de Castilla-La Mancha.

5.4.1.9 Catalunya/Cataluña.

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en Cataluña, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

CATALUÑA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias	37 051	32 809	42 898
Explotaciones agrarias con ganado	9 113	8 694	9 676
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	2%	7%	2,9%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 186. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Cataluña.

En Cataluña, se han contabilizado 42 898 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023 y existen 9 676 explotaciones agrarias con ganado en las ZZVV. El número de explotaciones ha aumentado respecto al periodo de información anterior 2016-2019 debido a este aumento de superficie declarada como ZZVV. Se inspeccionó un 2,9% de estas explotaciones en las ZZVV, lo que implica una disminución en los controles realizados respecto al periodo 2016-2019 debido al periodo de pandemia de la COVID y el aumento de las ZZVV.

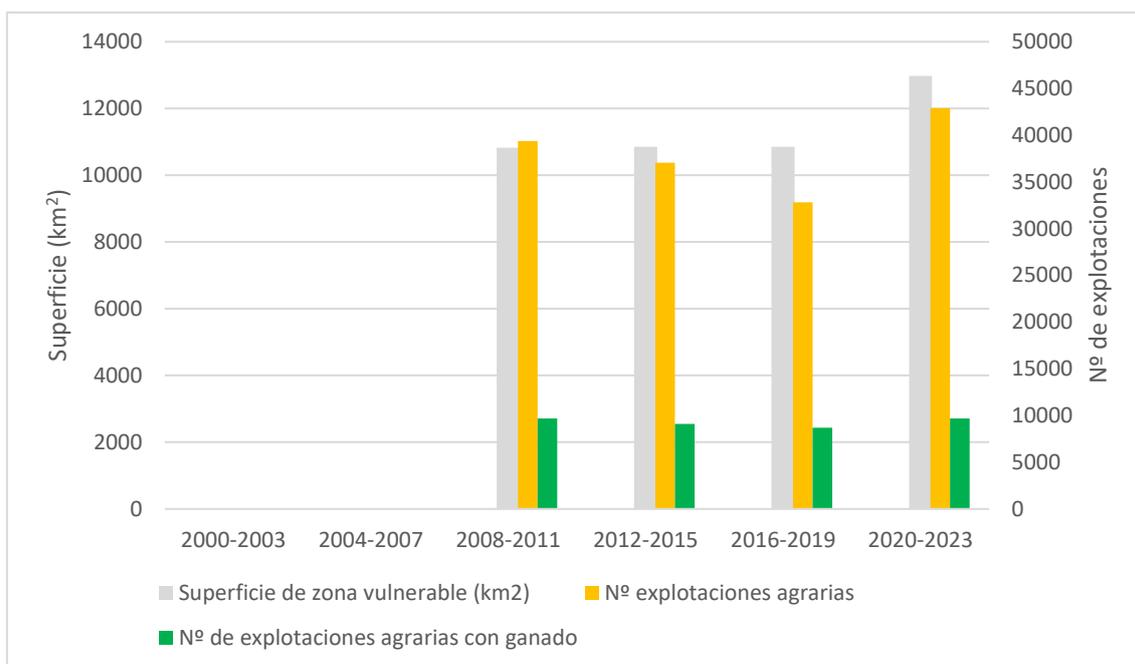


Figura 5.81. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable. CCAA Cataluña.

Los datos sobre el control de las medidas previstas en el programa de actuación se recogen desde diversos ámbitos. El control de condicionalidad de la PAC, los controles derivados de la Directiva de Emisiones Industriales (directiva 2010/75/UE) y los controles específicos del plan de control de las deyecciones ganaderas.

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Cataluña según los siguientes elementos de interés:

CATALUÑA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	99%	97%	99%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	80%	89%	90%
Uso racional de los fertilizantes	100%	99%	99%
Condiciones físicas y climáticas	100%	100%	99%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	100%	99%	99%
Proximidad de cursos de agua	100%	100%	100%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes			
Cubierta vegetal invernal			
Control de la irrigación			
Suelos empapados o helados	100%	93%	98%
Otros: disponer de cuaderno de explotación donde se anotan las operaciones de fertilización	96%	93%	96%
Otros: concentración máxima de nitratos en el suelo	78%	94%	86%
Otros: concentración máxima de fósforo en el suelo	84%	95%	98%

Tabla 187. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Cataluña.

Se identifican fundamentalmente incumplimientos relacionados con la capacidad de almacenamiento y recogida de estiércoles y en relación con la existencia de un cuaderno de explotación donde se anotan las operaciones de fertilización, así como las relacionadas con los límites de concentraciones máximas de nitratos y fósforo en el suelo.

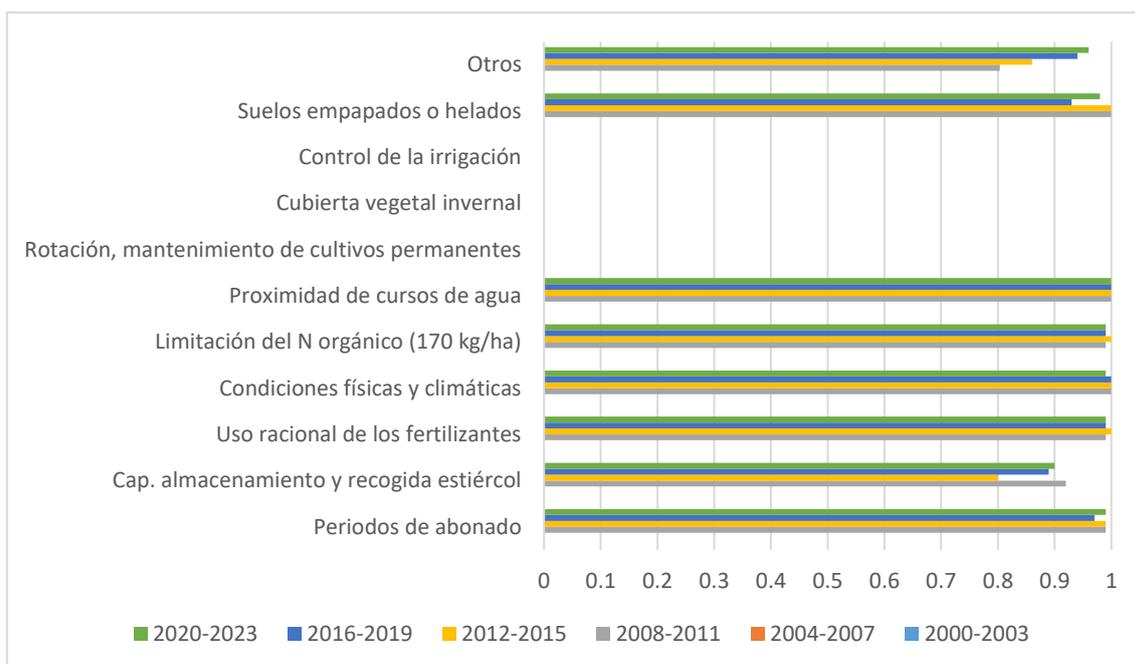


Figura 5.82. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Cataluña.

Se muestra a continuación un resumen de indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA de Cataluña:

CATALUÑA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de análisis anuales del contenido de nitrógeno efluente, por año, para 100 criadores de ganado	2,2	3,2	1,4%
Porcentaje de tierras de cultivo que quedan desnudas en invierno	4%	4%	4%
Distancia media de los cultivos a los cursos de agua (m)			
Otros			

Tabla 188. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en Cataluña.

La tabla siguiente estima el balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZV de Cataluña:

CATALUÑA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas			
Media por explotación	t/año	7,7	6,4
Total por zona	kt/año	66,945	62 200
Explotaciones agrícolas			
Media por explotación	t/año	0,0018	SD
Total por zona	kt/año	59,52	SD

Tabla 189. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZV de Cataluña.

Se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZV de Cataluña. No obstante, en este cuatrienio 2020-2023 ha finalizado un estudio que ha demostrado la viabilidad de utilizar la fracción líquida de purín de porcino en fertilización de frutales más allá del periodo de aplicación establecido por los organismos de certificación. Se ha comprobado que se puede llegar a reducir entre un 100% y un 80% el uso de fertilizantes minerales nitrogenados y potásicos (lo que equivale a 100 kg N/ha y 96 kg K₂O/ha, respectivamente) en el cultivo del melocotón y la nectarina mediante la aplicación de la fracción líquida de purín porcino.

Para el cultivo del maíz se puede reducir un 30% el uso de fertilizantes químicos nitrogenados mediante la aplicación de purín digerido en cobertera (50 kg N/ha, 210 t N en total, según el digestato –resultado de la digestión anaerobia de residuos urbanos- producido solo en Cataluña).

5.4.1.10 Comunitat Valenciana/Comunidad Valenciana.

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZV designadas en la Comunidad Valenciana, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

COMUNIDAD VALENCIANA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	21 643	38 589	63 354
Explotaciones agrarias con ganado	111	1 143	2 052
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1%	9%	3%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 190. Número de explotaciones en las ZZV e inspeccionadas en la Comunidad Valenciana.

En la Comunidad Valenciana se han contabilizado un promedio de 63 354 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023 y existen 2 052 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionó un 3% de estas explotaciones en las ZZV.

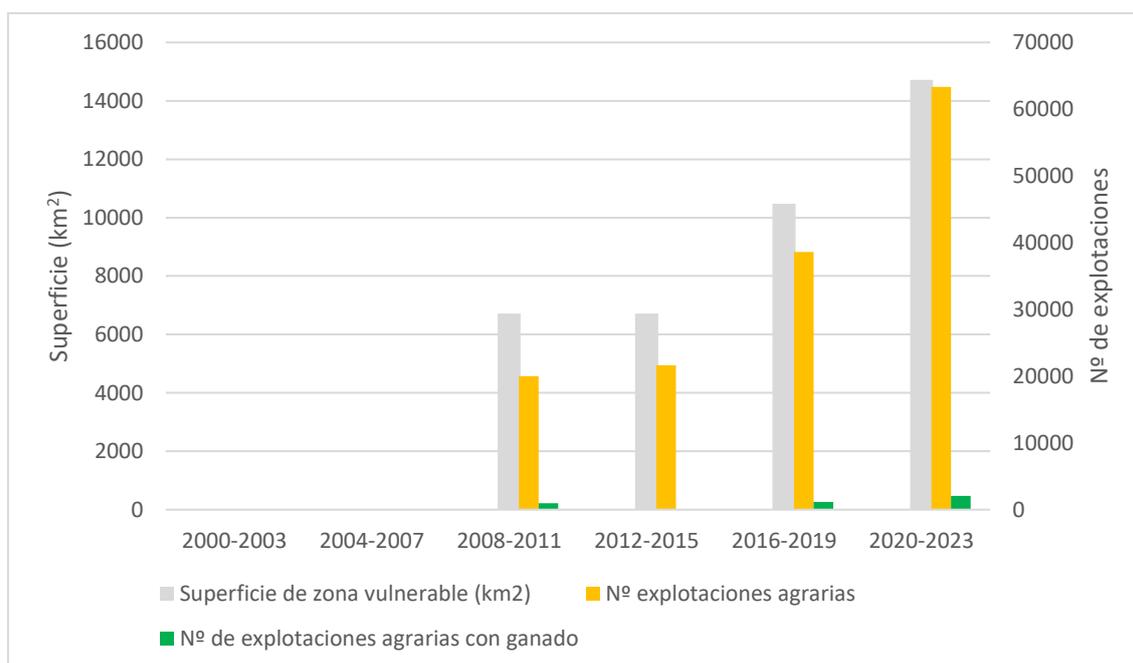


Figura 5.83. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en la Comunidad Valenciana.

La tabla siguiente muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en la Comunitat Valenciana según los elementos de interés:

COMUNIDAD VALENCIANA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	100%	100%	99%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	100%	100%	99%
Uso racional de los fertilizantes	97%	97%	98%
Condiciones físicas y climáticas			100%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	97%	97%	98%

COMUNIDAD VALENCIANA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Proximidad de cursos de agua	100%	100%	100%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes			
Cubierta vegetal invernal			
Control de la irrigación			
Suelos empapados o helados			
Otros			93%

Tabla 191. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Comunidad Valenciana.

Durante el periodo 2020-2023, en las ZZVV de la Comunitat Valenciana, el porcentaje de explotaciones inspeccionadas en sus ZZVV cumplen todos puntos indicados en la tabla anterior, llegando al 100% en los aspectos relacionados con la proximidad a cursos de agua y las condiciones físicas y climáticas. El menor cumplimiento en el apartado de Otros se debe a los incumplimientos detectados en la cumplimentación de los cuadernos de explotación.

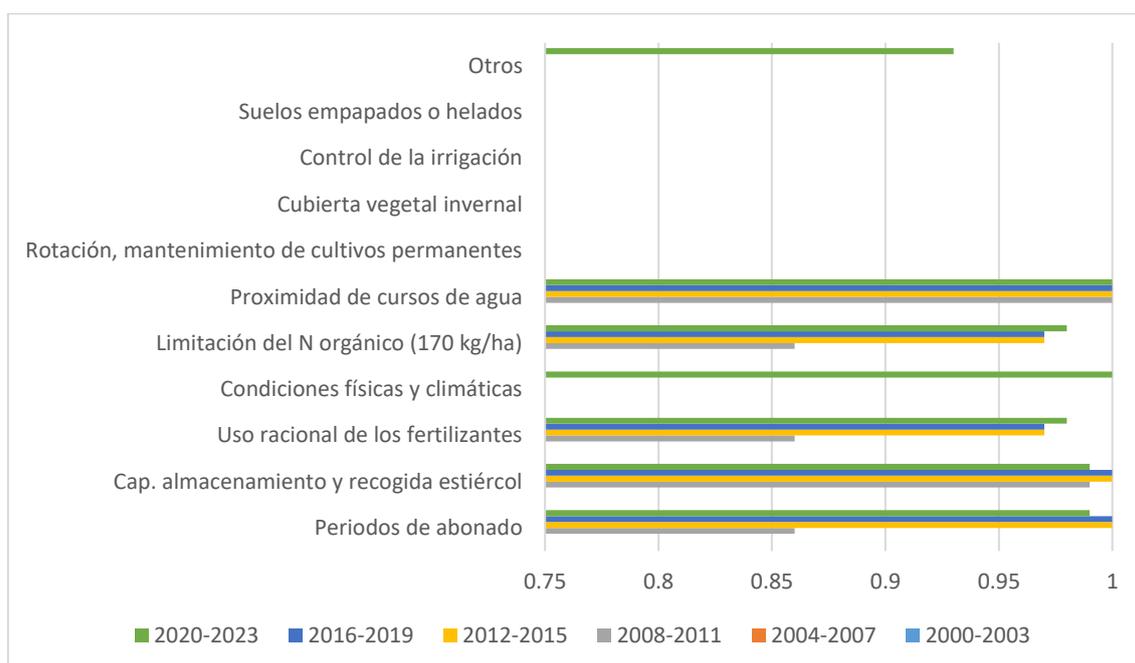


Figura 5.84. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Comunidad Valenciana.

Se carece de datos sobre los indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA. Así mismo, se carece de datos relativos al balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de la Comunidad Valenciana, e igualmente se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV valencianas.

5.4.1.11 Extremadura

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en la CA de Extremadura, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

EXTREMADURA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	4 132	8 253	9 521
Explotaciones agrarias con ganado	235	662	720

EXTREMADURA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1,8%	0,7%	0,4
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 192. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Extremadura.

En la CA de Extremadura se han contabilizado un promedio de 5.424 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2016-2019, y existen 574 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionó un 0,4% de estas explotaciones en las ZZVV.

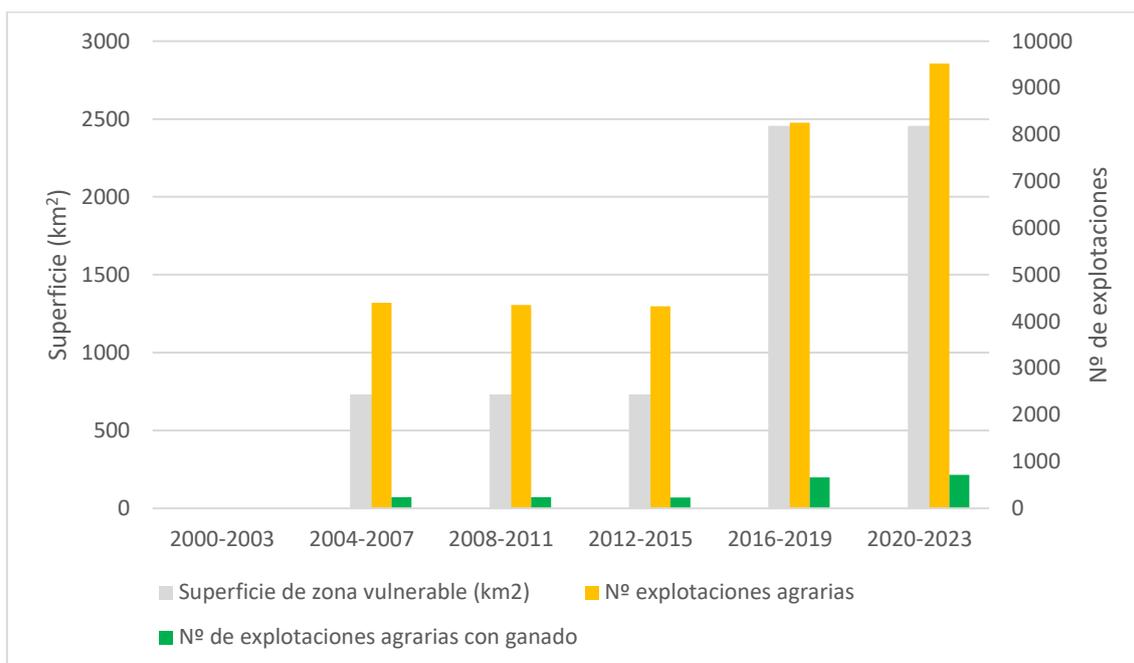


Figura 5.85. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Extremadura.

En cuanto al resultado de las inspecciones realizadas en aquellas explotaciones ubicadas en las ZZVV designadas, en la mayoría de los casos se observa un elevado grado de cumplimiento. La tabla siguiente muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Extremadura según los elementos de interés:

EXTREMADURA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	93,80%	94,40%	88,60%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	93,80%	94,40%	88,60%
Uso racional de los fertilizantes	93,80%	94,40%	88,60%
Condiciones físicas y climáticas	93,80%	94,40%	88,60%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha·año)	93,80%	94,40%	88,60%
Proximidad de cursos de agua	93,80%	94,40%	88,60%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes			
Cubierta vegetal invernal			
Control de la irrigación	93,80%	94,40%	88,60%
Suelos empapados o helados	93,80%	94,40%	88,60%
Otros			

Tabla 193. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Extremadura.

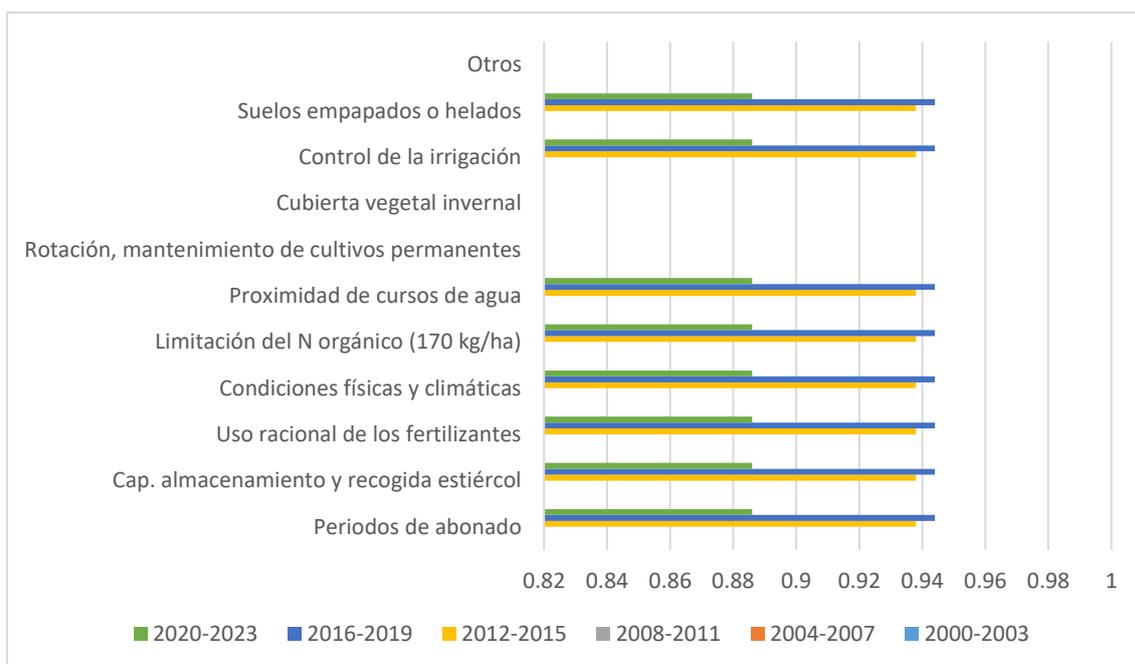


Figura 5.86. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Extremadura.

Se carece de datos sobre los indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA. Así mismo, se carece de datos relativos al balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de la CA de Extremadura, e igualmente se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV extremeñas.

5.4.1.12 Galicia

No existen declaradas ZZVV hasta la fecha en la CA de Galicia, por lo que no se ha elaborado un programa de actuación.

5.4.1.13 Comunidad de Madrid.

El número de explotaciones agrarias en las ZZVV se considera en torno a la cifra de 525 explotaciones totales de las que unas 185 tienen actividad ganadera. En los cuatrienios anteriores esta cifra no estaba aportada en el informe. Ese número es el que actualmente figura en el Registro Autonómico de Explotaciones Agrícolas de 2023, incrementado en un 5 % ya que, en este primer año, en dicho registro no figuran las explotaciones que únicamente cultivan viña. Para evaluar el grado de cumplimiento del PA vigente, en el periodo 2020-2023, tomando como universo estas explotaciones se han realizado los Controles Documentales In Situ que se indican en el cuadro siguiente:

Tipo de explotación.	2020	2021	2022	2023	Total	% sobre explotaciones totales.
Ganadería	18	19	1	21	59	11,24
Agricultura	60	39	15	38	153	29,14
Ambas	4	2	7	12	25	4,76
Total	82	60	23	71	237	45,14
% sobre total de explotaciones	15,62	11,43	4,38	13,52	45,14	

Tabla 194. Nº de controles realizados según tipopo de explotaciones en las ZZVV. CA Madrid.

COMUNIDAD DE MADRID	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	3 185		525
Explotaciones agrarias con ganado	135		185
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas			
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			100 100

Tabla 195. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Madrid.

En la Comunidad de Madrid, se carece de datos actualizados relativos al número explotaciones agrarias existente en el cuatrienio, ni cuáles de ellas son explotaciones agrarias con ganado.

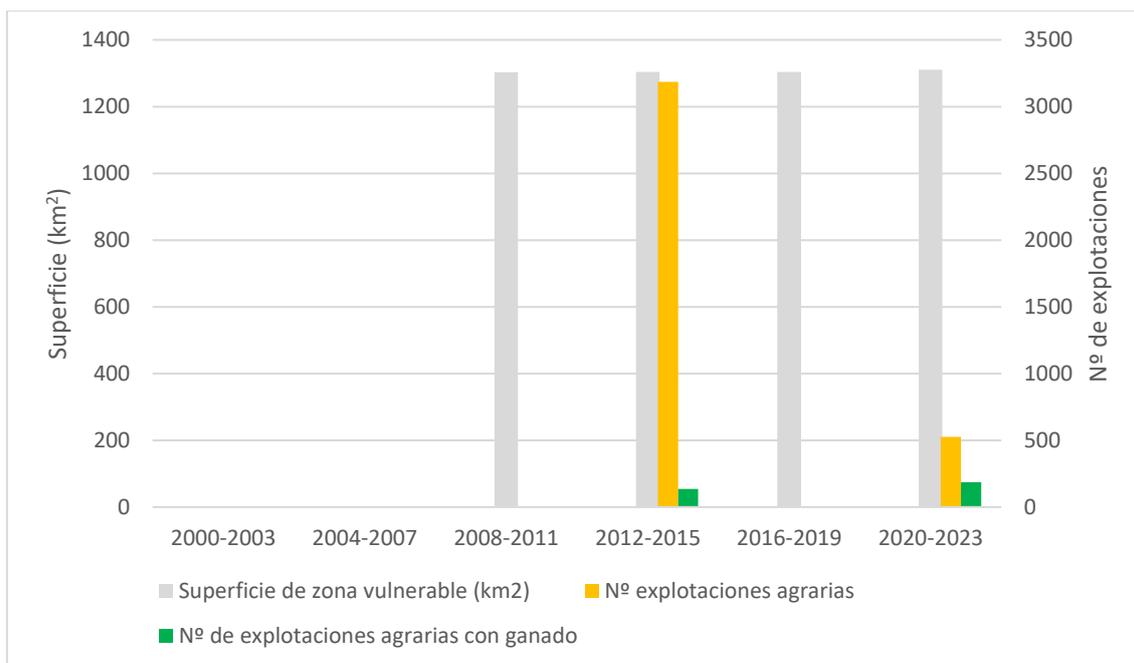


Figura 5.87. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Madrid.

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en Madrid según los elementos de interés. Se desconoce los valores actuales relativos al porcentaje de inspecciones realizadas en el cuatrienio 2016-2019:

COMUNIDAD DE MADRID	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	77%		100%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	77%		100%
Uso racional de los fertilizantes	77%		100%
Condiciones físicas y climáticas	77%		100%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	77%		100%
Proximidad de cursos de agua	77%		100%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes			100%
Cubierta vegetal invernal			50%
Control de la irrigación			
Suelos empapados o helados			
Otros			

Tabla 196. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Madrid.

Se carece de datos relativos al balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de la Comunidad de Madrid e igualmente se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV madrileñas.

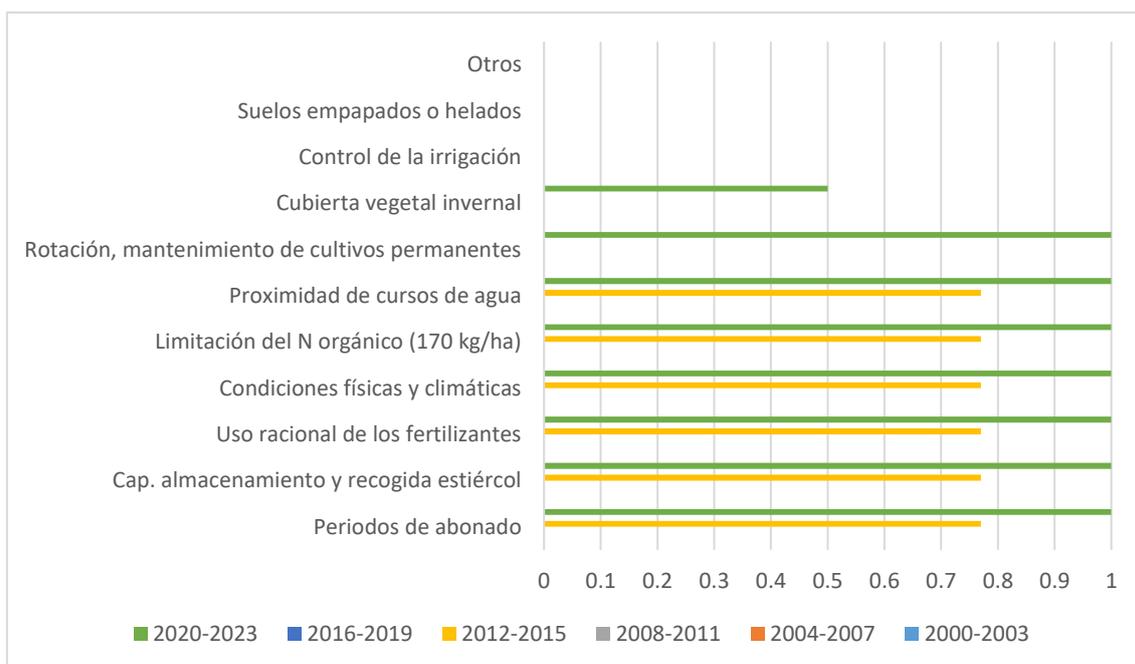


Figura 5.88. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Madrid.

5.4.1.14 Región de Murcia.

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en la Región de Murcia, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

REGIÓN DE MURCIA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	9 811	2 432 (*)	7 738
Explotaciones agrarias con ganado	1 475	617	1 355
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	2,0%	13,3%	14,0%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 197. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en la Región de Murcia. (*) para el periodo 2016-2019 se han contemplado 857,97 ha de superficie, ya que la ampliación a 2.857,8 ha se produjo el 27/12/2019 al final del periodo 2016-19.

En la Región de Murcia se han contabilizado 7 738 explotaciones agrarias en ZZVV en el cuatrienio 2020-2023 y existen 1 355 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionó un 14% de éstas en las ZZVV. Este dato de porcentaje de explotaciones inspeccionadas mejora el del cuatrienio anterior, por la reciente puesta en marcha de campañas de controles específicos de nitratos. Estos datos no contemplan los controles de condicionalidad y demás programas de ayudas que tienen su propio protocolo de inspección.

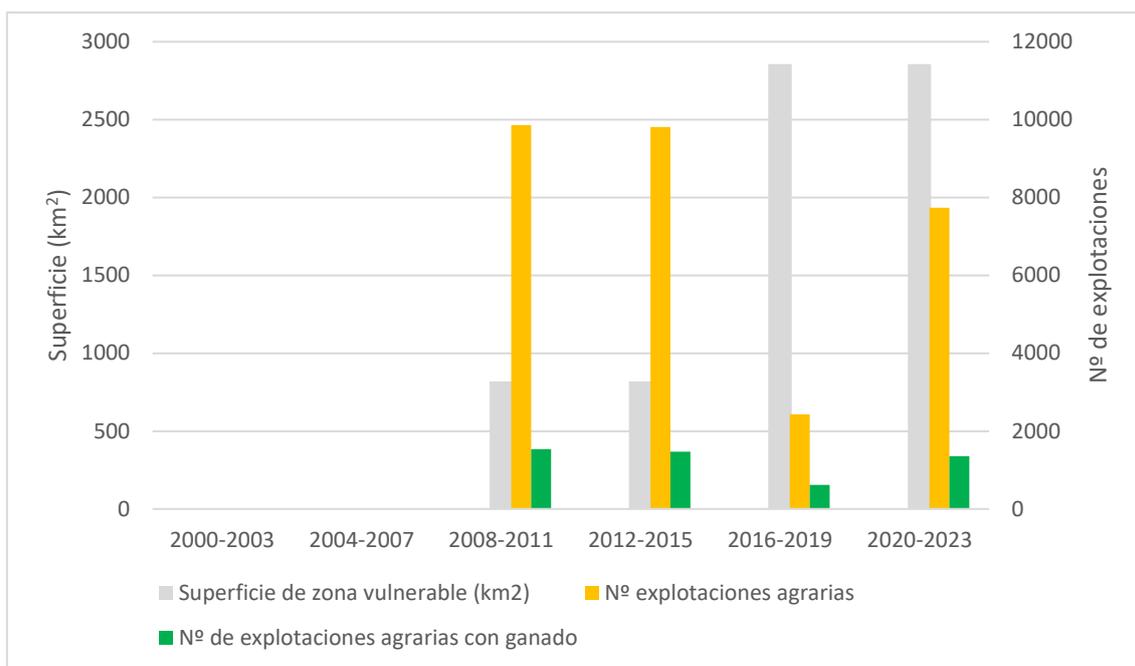


Figura 5.89. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en la Región de Murcia

Hay que destacar un cambio metodológico en la estimación del número de explotaciones agrarias existentes en la Región de Murcia. Con anterioridad al cuatrienio 2016-2019, se obtenía de la estadística regional a partir de la superficie media por explotación y de la superficie total de la ZZVV. Actualmente se dispone de datos más precisos obtenidos a partir de las inscripciones en el Registro de explotaciones agrarias de la Región de Murcia (regulado por el Decreto 154/2014, de 30 de mayo). En definitiva, la estructura de producción de las explotaciones agrarias no ha cambiado sino la forma de contarlas. Esta metodología será la empleada a partir de este periodo de información.

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en la región de Murcia según los elementos de interés:

REGIÓN DE MURCIA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	81%	79%	92%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	82%		
Uso racional de los fertilizantes	88%	80%	63%
Condiciones físicas y climáticas	91%		62%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	88%	80%	94%
Proximidad de cursos de agua	95%	87%	98%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes	92%	75%	97%
Cubierta vegetal invernal	88%	75%	97%
Control de la irrigación	92%	82%	68%
Suelos empapados o helados	No existen	No existen	No existen
Otros			

Tabla 198. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Región de Murcia

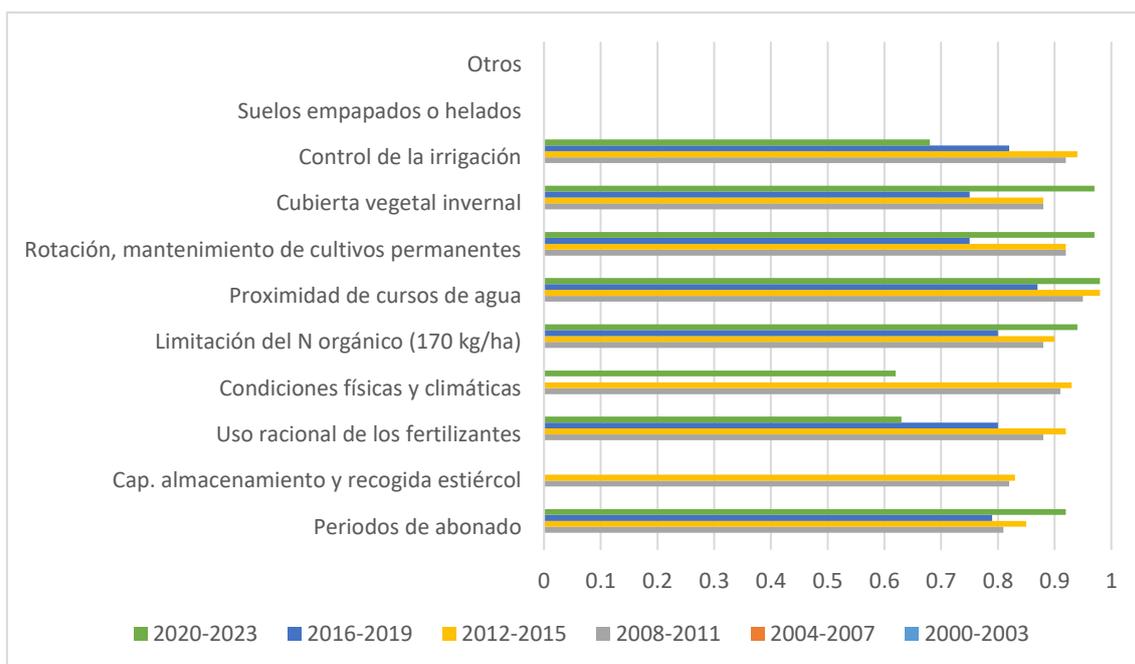


Figura 5.90. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en la Región de Murcia.

Los porcentajes de cumplimiento han subido cuanto a los periodos de abonado, limitación del nitrógeno orgánico, proximidad a cursos de agua, rotación y mantenimiento de cultivos permanentes y cubierta vegetal invernal. Por otro lado, los porcentajes de cumplimiento de uso racional de los fertilizantes, condiciones físicas y climáticas y control de la irrigación en este periodo de información bajan con respecto al anterior.

Las causas detectadas como posibles para este cambio de tendencia en algunos indicadores pueden responder al cambio de criterios en la selección de muestras para las inspecciones, al haberse establecido un procedimiento de inspección específico para la contaminación por nitratos, al margen de programas de ayudas y condicionalidad, con un aumento de la calidad y cantidad de los controles realizados.

Así tenemos que en el año 2020 se publica la orden de 10 de septiembre de 2020 de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de aprobación del Plan de Inspección de las Explotaciones Agrícolas de 2020 y 2021 que establece los siguientes criterios para la selección de muestras:

1. La revisión de los expedientes llevada a cabo por TRAGSA durante los años 2018 y 2019 en los que se detectaron incumplimientos.
2. El Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, seleccionando aquellas que no se encuentran inscritas.
3. Las comunicaciones realizadas por el Organismo de Cuenca informando de aquellas explotaciones cuyos regadíos han sido cesados o prohibidos al no estar amparadas por un derecho de aprovechamiento de aguas.
4. Las denuncias formuladas adecuadamente ante esta Dirección General que ofrezcan indicios racionales de la comisión de una infracción del Capítulo V de la Ley 3/2020, de 27 de julio.

Por otro lado, la orden de 6 de septiembre de 2021, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, de aprobación del Plan de Inspección de Explotaciones Agrícolas para el trienio 2022-2024, establecía los criterios:

1. Criterios de superficie, zonificación dentro del ámbito de la Ley 3/2020 y tipología de cultivos (regadío/secano, hortícolas/leñosos, etc.).
2. El Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, seleccionando aquellas que no se encuentran inscritas.
3. Las comunicaciones realizadas por el Organismo de Cuenca informando de aquellas explotaciones cuyos regadíos han sido cesados o prohibidos al no estar amparadas por un derecho de aprovechamiento de aguas.
4. Las denuncias formuladas adecuadamente ante esta Dirección General que ofrezcan indicios racionales de la comisión de una infracción del Capítulo V y artículo 57 de la Ley 3/2020, de 27 de julio.
5. Explotaciones agrícolas en las que se hayan detectado infracciones en inspecciones de años anteriores.

De forma que se ha ido seleccionando aquellas explotaciones en riesgo de no ajustarse a las especificaciones recogidas en el programa de actuación, lo cual ha influido en que los porcentajes de cumplimiento sean más bajos, debido a que se ha ido partiendo de una muestra con incumplimientos previos.

A pesar de lo descrito, el grado de cumplimiento de la multitud de medidas procedentes del CBPA, PA y medidas reforzadas ha sido elevado y esperamos que en el siguiente cuatrienio mejore, al intensificar las campañas de formación y aumentar la concienciación de todos los operadores en la gestión eficiente del nitrógeno y fósforo.

Se muestra a continuación un resumen de indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA de la Región de Murcia.

REGIÓN DE MURCIA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de análisis anuales del contenido de nitrógeno efluente, por año, para 100 criadores de ganado	15% ⁽¹⁾	3%	
Porcentaje de tierras de cultivo que quedan desnudas en invierno	5%	10%	
Distancia media de los cultivos a los cursos de agua (m)	5	>5	>5
Otros			

Tabla 199. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en la Región de Murcia.

La tabla siguiente estima el balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de la Región de Murcia:

REGIÓN DE MURCIA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas		617	1 355
Media por explotación		6,92	5,51
Total por zona		4,27	7,46
Explotaciones agrícolas		2 432	7 738
Media por explotación	t/año	2,07	2,01

REGIÓN DE MURCIA		Periodo de información		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
Total por zona	kt/año		5,03 ³⁶	15,54

Tabla 200. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de la Región de Murcia.

Con la aprobación de la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor, se han incrementado las inspecciones en el entorno del Mar Menor y en su Zona Vulnerable, con controles específicos sobre nitratos desde el año 2020 hasta la actualidad, en la que la Consejería está trabajando en el nuevo plan de inspección más allá de 2025.

Se adjunta a continuación cuadro resumen del número de inspecciones llevadas a cabo desde el ejercicio 2017, así como de las superficies asociadas a ellas.

SUPERFICIE (ha)	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	TOTAL SUPERFICIE
CONTROL TRAGSA	1140	1575	2442,47						5157,47
INSPECCIÓN CARM									26244,98
Inspecciones Ordinarias				1936,48	3082,76	922,93	2528,27	726,75	
Inspecciones RECHS /REC				939,43	1030,38	509,72	823,67	945,61	
Inspecciones Inscripción REA						981,07	861,6		
Total inspecciones ordinarias			0	2875,91	4113,14	2413,72	4213,53	1671,61	
Inspecciones Inscripción RLEA				110,2					
Inspecciones extraordinarias			220	413	3403,71	1696,45	2398,71		
Total inspecciones extraordinarias			220	523,2	3403,71	1696,45	2398,71		
Total superficie por anualidad	1140	1575	220	3399,11	7516,85	4110,17	6612,24	1671,61	

Tabla 201. Número de inspecciones en la Región de Murcia desde 2017.

RECHS: Expedientes de restitución de cultivos artículo 33 de la Ley 3/2020 = REC (Restitución de cultivos)

RLEA: Expedientes de restablecimiento de la legalidad artículo 85 de la Ley 3/2020

Inscripción REA (Registro de Explotaciones Agrarias)

Nº ACTUACIONES INSPECCIÓN	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	TOTAL ACTUACIONES INSPECCIÓN
INSPECCIÓN CARM									1156
Inspecciones Ordinarias				48	82	40	16	11	
Inspecciones RECHS /REC				50	50	46	62	59	
Inspecciones Inscripción REA				35	0	92	80		
Total ordinarias				133	132	178	158	70	
Inspecciones extraordinarias			6	258	143	18	21		
Inspecciones RLEA				2	32	4			
Total extraordinarias				260	175	22	21		
Total inspecciones por anualidad			6	393	307	200	179	70	

Tabla 202. Inspecciones por anualidad en la Región de Murcia.

Las inspecciones ordinarias corresponden a:

³⁶ (*) Se indican datos para periodo 2016-2019 en base a superficie y nº de explotaciones en ZZVV declaradas a 26-12-2019, ya que al final de dicho periodo, con fecha de 27-12-2019 se realizó ampliación de ZZVV pasando de 3 zonas con 857,97 km² a 16 ZZVV con 2.857,8 km² de superficie.

- Aquellas explotaciones cuyos regadíos no se encuentren amparados por un derecho de aprovechamiento de aguas sobre la base de la información recibida del Organismo de Cuenca, con el fin de constatar la transformación de terrenos de secano en regadío.
- Aquellas explotaciones en las que, revisados los expedientes de control llevados a cabo por TRAGSA durante los años 2018 y 2019, se detectaron incumplimientos.
- Aquellas explotaciones que no se encuentran inscritas en el Registro de Explotaciones Agrarias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Las inspecciones extraordinarias corresponden a:

- Se realizarán en respuesta a una denuncia de particular, de asociaciones profesionales, de organizaciones ecologistas o de otros organismos de la Administración Pública que realizan tareas de inspección, siempre que se formulen adecuadamente ante esta Dirección General y ofrezcan indicios racionales de la comisión de una infracción. De igual manera se considerarán inspecciones extraordinarias aquellas que se realicen a consecuencia de las denuncias del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA), de los Agentes Medioambientales y de la policía local de los distintos Ayuntamientos de la Región o a solicitud de algún juzgado.
- También se realizarán inspecciones extraordinarias en aquellos casos en los que sea necesario investigar accidentes, incidentes, en casos de incumplimiento en materia de contaminación por nitratos de origen agrario que pueden causar alarma social, daños al medio ambiente o provocar efectos perniciosos en la salud de las personas.

La comprobación del cumplimiento de las condiciones impuestas en las restituciones conforme al artículo 33 y en los restablecimientos de la legalidad conforme al artículo 85 de la Ley 3/2020, de 27 de julio en el ámbito de la gestión y ordenación agrícola, se consideran también inspecciones extraordinarias si no se encuentran incluidas explícitamente en el plan de inspección.

Le restitución de cultivos se realiza en la aplicación del artículo 33 de la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor, iniciándose los expedientes por parte de la DGA como consecuencia de las resoluciones en firme enviadas por la CHS asociadas a explotaciones que carecen de la preceptiva autorización o concesión para el uso privativo del DPH.

De los expedientes sancionadores, puede derivar un procedimiento de restablecimiento de la legalidad (RLEA) que no tendrá carácter sancionador, puesto que en aplicación del artículo 85 de la Ley 3/2020 de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor, con independencia de la sanción que pueda imponerse, se exigirá al responsable la corrección de las deficiencias que se observen en el plazo que se establezca.

Además de las inspecciones realizadas, cabe señalar, en cuanto a las medidas puestas en marcha en la zona vulnerable del Campo de Cartagena, como son la obligación de implantar estructuras vegetales de conservación (artículo 36 Ley 3/2020 de recuperación y protección del Mar Menor) obligatorias para explotaciones agrícolas en regadío y que precisan de la elaboración de una memoria de diseño y mantenimiento. Se han presentado un total de 2 329 Memorias de estructuras vegetales de conservación (EVC) presentadas entre los años 2020-2023 objeto de este informe.

Año	Nº de memorias presentadas
2019	292
2020	1797
2021	109
2022	106
2023	317
2024	115

Tabla 203. Nº de memorias presentadas.

Otro dato para señalar es la obligación de la comunicación por parte de los interesados de los datos del volumen real de agua por fuente de suministro (artículo 32 Ley 3/2020 de recuperación y protección del Mar Menor). Cabe destacar que se han presentado 4 333 solicitudes entre los años 2020-2023.

Año hidrológico	Nº de solicitudes presentadas
2019 - 2020	58,00
2020 - 2021	1 353,00
2021 - 2022	1 498,00
2022 - 2023	1 482,00

Tabla 204. Solicitudes por año hidrológico en la Región de Murcia.

Otro de los aspectos puestos en marcha a raíz de la aprobación de la Ley 3/2020, han sido las Entidades Colaboradoras de la Administración Agraria de la Región de Murcia (ECARM), que colaboran para un adecuado control del cumplimiento de las medidas de ordenación agrícola y ganadera. Se han constituido 3 ECARM que colaboran en la inspección de explotaciones de más de 10 ha y que han realizado 238 actuaciones entre pruebas piloto e intervenciones.

También hay que señalar que el artículo 46 de la Ley 3/2020 prevé la puesta en marcha de la figura del operador agroambiental que, será responsable del asesoramiento para que el titular de la explotación cumpla adecuadamente las obligaciones establecidas en esta ley o en el programa de actuación aplicable. Actualmente hay inscritos en la Región de Murcia 110 operadores agroambientales.

Por último, recordar que se ha puesto en marcha un Registro electrónico de movimientos de deyecciones ganaderas (medida 4 del PA) para un adecuado control del movimiento de estiércoles y purines.

5.4.1.15 Comunidad Foral de Navarra

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en la Comunidad Foral de Navarra, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	1 095	2 672	3 005
Explotaciones agrarias con ganado	186	193	239
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1,3 %	2%	1,95%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 205. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en Navarra.

En la Comunidad Foral de Navarra se han contabilizado 3.005 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023 y existen 239 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionó un 1,95% de éstas en las ZZVV.

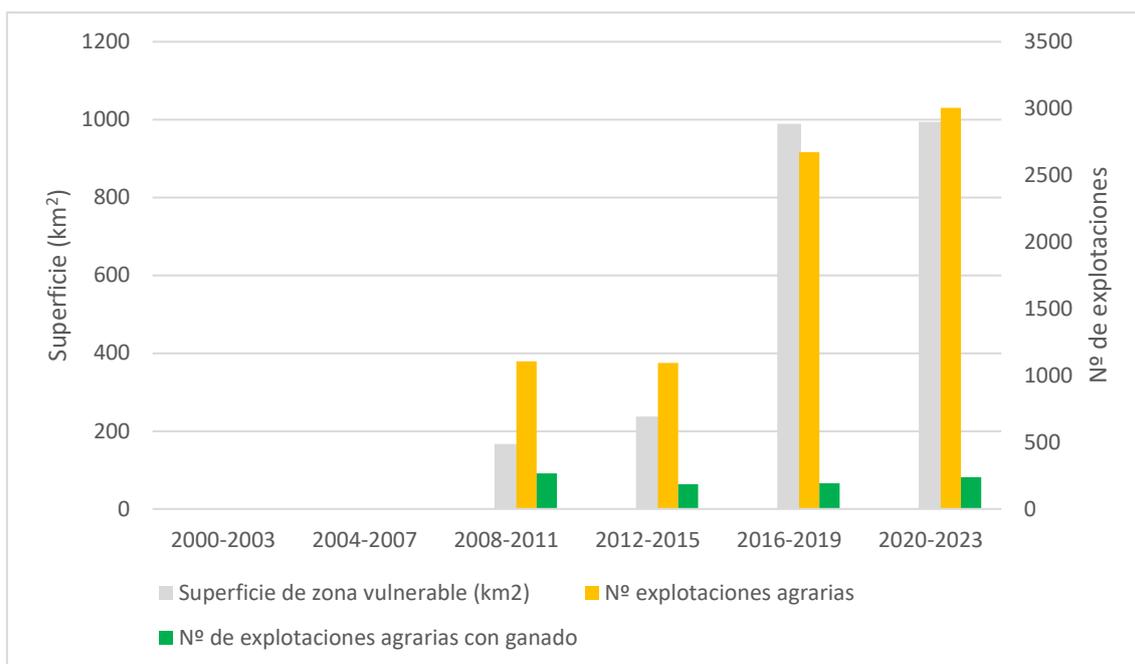


Figura 5.91. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en Navarra

La tabla siguiente muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en la Comunidad Foral de Navarra según los elementos de interés:

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	100 %	100 %	100 %
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	100 %	100 %	100 %
Uso racional de los fertilizantes	100 %	100 %	100 %
Condiciones físicas y climáticas	100 %	100 %	100 %
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	100 %	100 %	100 %
Proximidad de cursos de agua	100 %	100 %	100 %
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes	100 %	100 %	100 %
Cubierta vegetal invernal	100 %	100 %	100 %
Control de la irrigación	100 %	100 %	100 %
Suelos empapados o helados	100 %	100 %	100 %
Otros	99,9 %	97,33%	99,14%

Tabla 206. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Navarra.

Se observa un elevado cumplimiento de las medidas de los PA en todas las explotaciones inspeccionadas. Los incumplimientos detectados se refieren al mantenimiento de registros sobre aportaciones de fertilizantes y abonos (cuaderno de explotación).

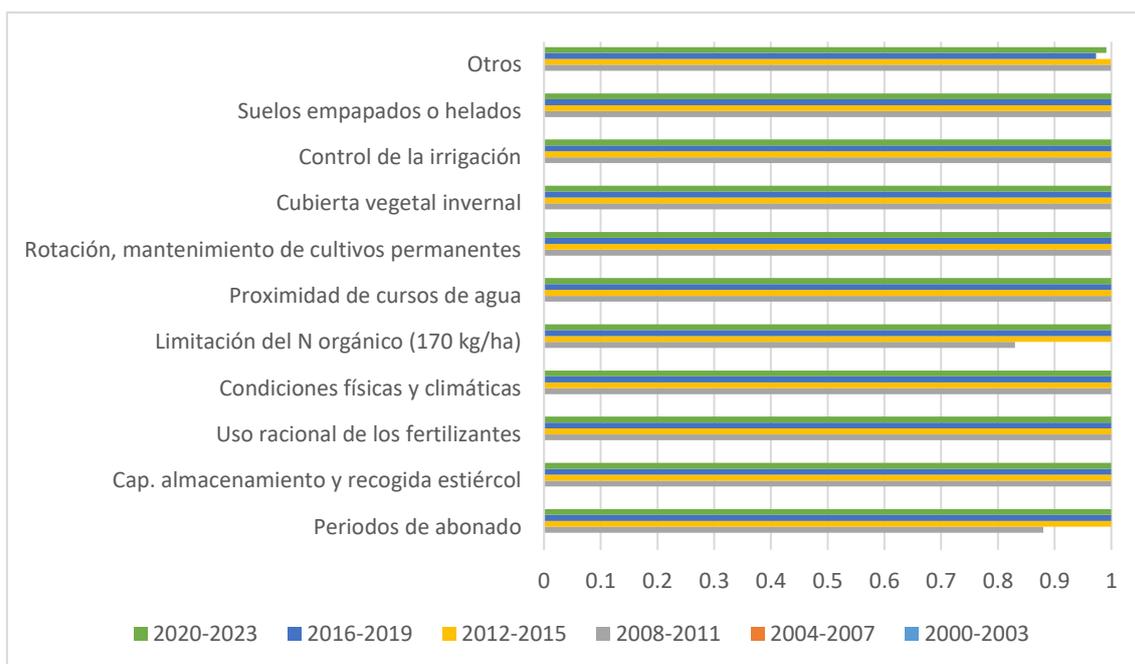


Figura 5.92. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en Navarra

No se dispone de información sobre indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA de la Comunidad Foral de Navarra.

La tabla siguiente estima el balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de la Comunidad Foral de Navarra.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA		Periodo de información		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas				
Media por explotación	t/año		0,77	
Total por zona	kt/año		2,396	
Explotaciones agrícolas				
Media por explotación	t/año		0,77	1,97
Total por zona	kt/año		2,396	5,92

Tabla 207. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV en Navarra

Se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV de la Comunidad Foral de Navarra.

5.4.1.16 Euskadi/País Vasco

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en el País Vasco, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

PAÍS VASCO	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	304	303	310
Explotaciones agrarias con ganado	23	20	25
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	2,07%	1%	1%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			

Tabla 208. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en el País Vasco.

En el País Vasco se han contabilizado 310 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023, y existen 25 explotaciones agrarias con ganado. Se inspeccionó un 1% de éstas en las zonas vulnerables.

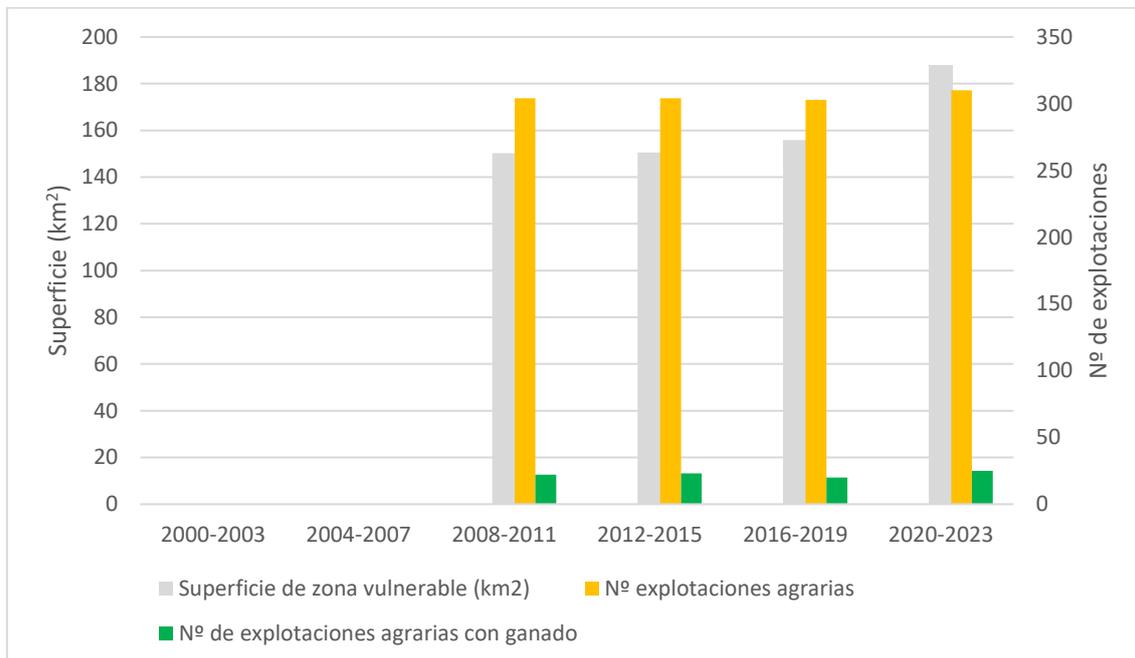


Figura 5.93. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en el País Vasco.

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en el País Vasco según los elementos de interés.

PAÍS VASCO	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	100	100	100
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	100	100	100
Uso racional de los fertilizantes	100	100	100
Condiciones físicas y climáticas	100	100	100
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	94,44	91	100
Proximidad de cursos de agua	88,89	100	100
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes	100	100	100
Cubierta vegetal invernal	100	100	100
Control de la irrigación	100	100	100
Suelos empapados o helados	100	100	100
Otros (cumplimentar cuaderno)	100	100	100

Tabla 209. Evaluación de las medidas de los PA en el País Vasco.

Durante el periodo 2020-2023 en el País Vasco el nivel de cumplimiento en las explotaciones inspeccionadas es de un 100% para todos los aspectos inspeccionados. Además, ha mejorado el cumplimiento en relación con la limitación de N Total y con la proximidad a los cursos de agua.

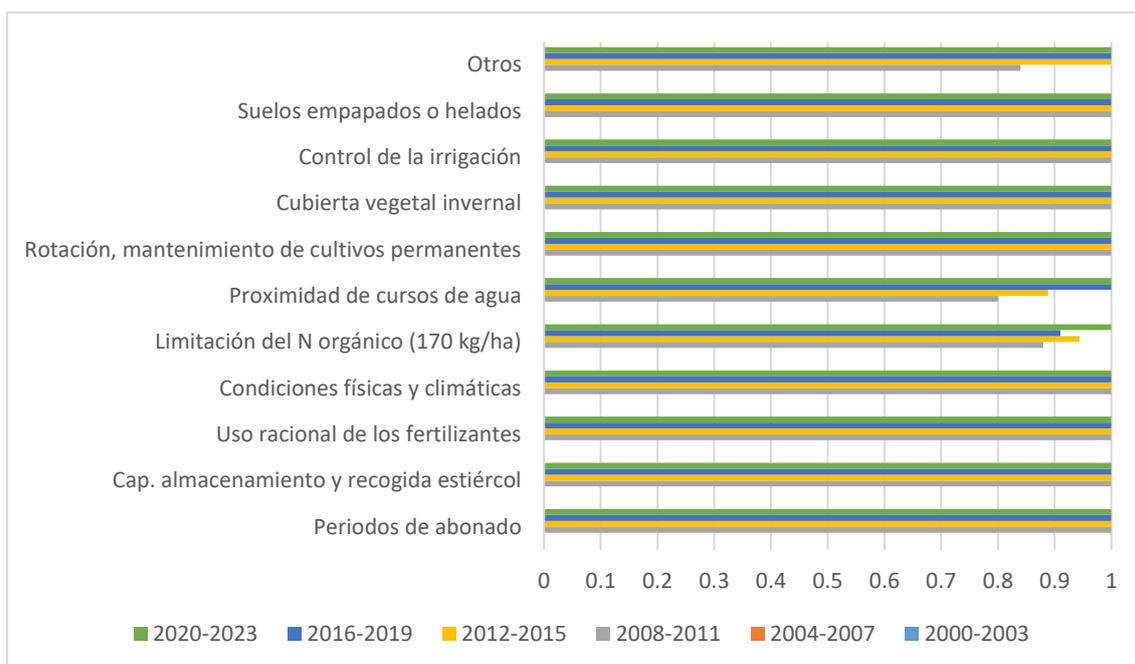


Figura 5.94. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en el País Vasco.

Se carece de datos sobre los indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA. Así mismo, se carece de datos relativos al balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de la Comunidad del País Vasco, e igualmente se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV vascas.

5.4.1.17 La Rioja

Las tablas siguientes resumen el porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas en las ZZVV designadas en La Rioja, de acuerdo con los indicadores regulados en el PA vigente.

LA RIOJA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias implicadas	1 272	1 507	1 948
Explotaciones agrarias con ganado	70	74	79
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	4%	6%	15%
Reparto del % inspecciones realizadas desde gabinete e in situ			4 11

Tabla 210. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en La Rioja.

En la Rioja, se han contabilizado 1.948 explotaciones agrarias en el cuatrienio 2020-2023 en las ZZVV designadas y existen 79 explotaciones agrarias con ganado, lo que supone un ligero aumento respecto al periodo de información anterior 2016-2019. Se inspeccionó un 15% de éstas y ha aumentado por lo tanto el control de las explotaciones existentes respecto al cuatrienio anterior.

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en La Rioja según los elementos de interés.

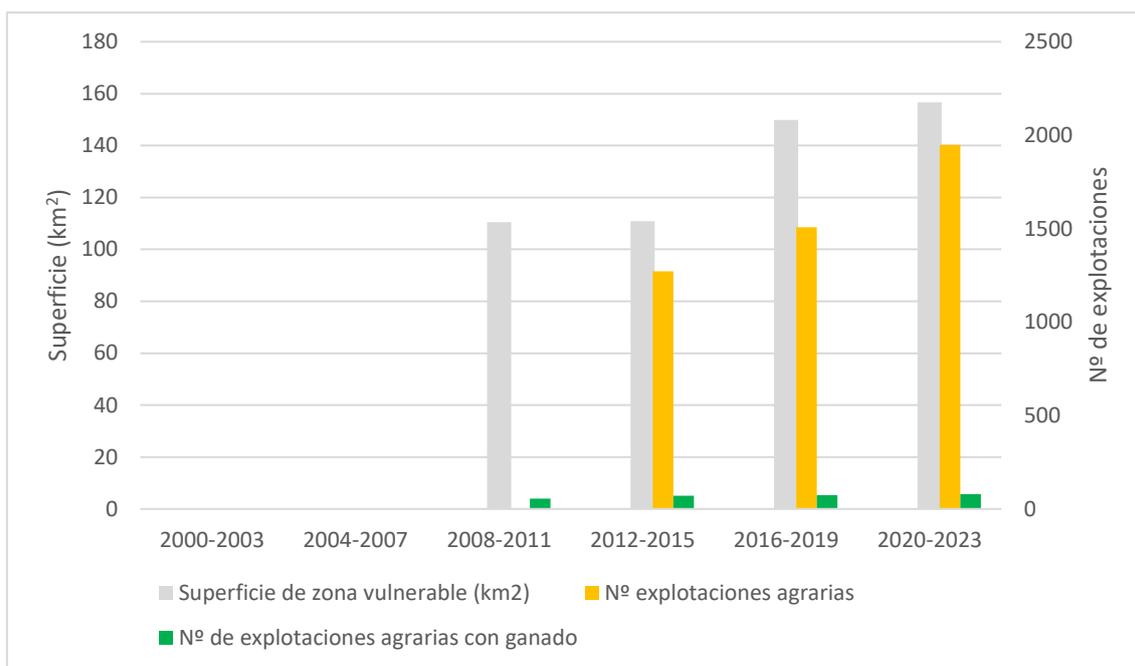


Figura 5.95. Número de explotaciones agrarias en zona vulnerable en La Rioja

La tabla a continuación muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento del PA en las explotaciones inspeccionadas en La Rioja según los elementos de interés.

LA RIOJA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Periodos de abonado	100%	96%	99,7%
Capacidad de almacenamiento y recogida de estiércol	94%	100%	100%
Uso racional de los fertilizantes	100%	99%	98,3%
Condiciones físicas y climáticas	100%	99,6%	98,3%
Limitación del N orgánico (170 kg/ha-año)	100%	100%	100%
Proximidad de cursos de agua	100%	100%	100%
Rotación, mantenimiento de cultivos permanentes		100%	100%
Cubierta vegetal invernal		100%	100%
Control de la irrigación		100%	100%
Suelos empapados o helados	100%	100%	100%
Otros (a)	99%	98%	87%

Tabla 211. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en La Rioja.

Las inspecciones realizadas en el cuatrienio 2020-2023 se detectan incumplimientos relacionados con falta de registros o defectos de forma en la cumplimentación de estos (otros). En general, el porcentaje de cumplimiento es elevado para el resto de las componentes, por encima del 98%.

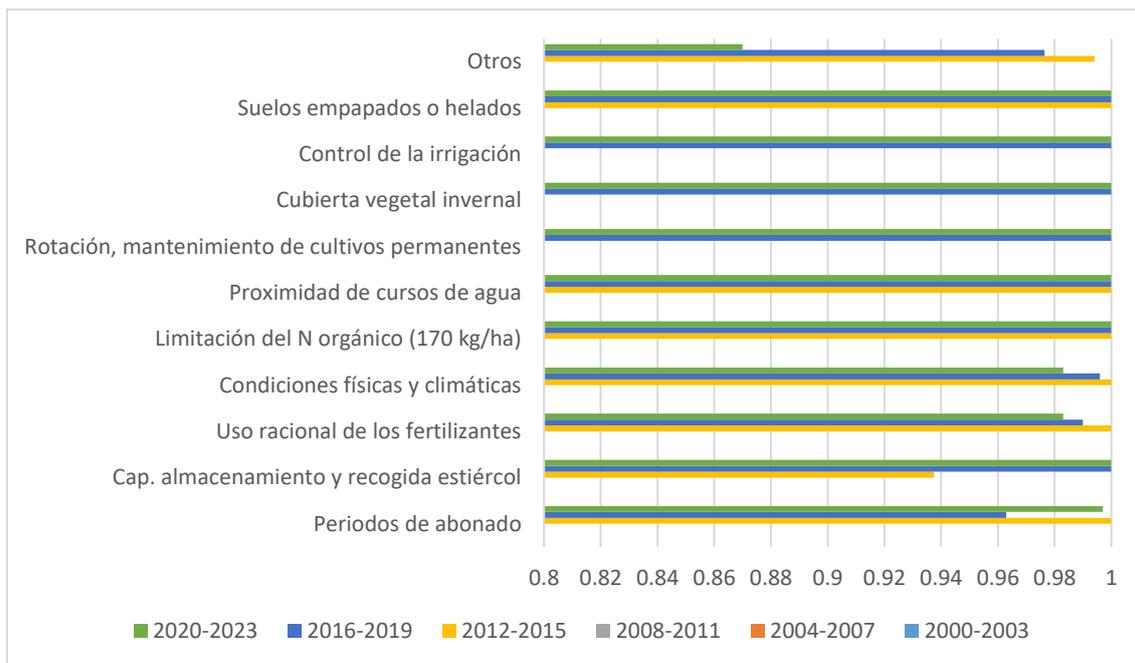


Figura 5.96. Evaluación de la aplicación de las medidas de los PA en La Rioja.

Se muestra a continuación un resumen de indicadores cuantitativos que evalúan el impacto de las medidas aplicadas en el marco del PA de La Rioja.

LA RIOJA	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de análisis anuales del contenido de nitrógeno efluente, por año, para 100 criadores de ganado			0
Porcentaje de tierras de cultivo que quedan desnudas en invierno		3,2	4,5
Distancia media de los cultivos a los cursos de agua (m)		+5 m en el 85% de las parcelas inspeccionadas	+5 m en el 91% de las parcelas inspeccionadas
Otros			

Tabla 212. Indicadores cuantitativos de evaluación de impacto en La Rioja

La tabla siguiente estima el balance de nitrógeno orgánico y mineral en las explotaciones agrarias en las ZZVV de La Rioja.

LA RIOJA		Periodo de información		
		2012-2015	2016-2019	2020-2023
Explotaciones ganaderas				
Media por explotación	t/año		0,23	0,21
Total por zona	kt/año		0,36	0,42
Explotaciones agrícolas				
Media por explotación	t/año		0,23	0,21
Total por zona	kt/año		0,36	0,42

Tabla 213. Balance de nitrógeno en las explotaciones de ZZVV de La Rioja.

Se carece de estudios de coste-eficacia en relación con la implementación de los PA sobre las ZZVV de La Rioja.

5.4.1.18 Ciudad Autónoma de Ceuta.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.4.1.19 Ciudad Autónoma de Melilla.

No se dispone de información en el ámbito territorial de la Ciudad Autónoma.

5.4.2 Síntesis nacional.

De acuerdo con los datos anteriores reportados por las distintas CCAA y considerando la incertidumbre que supone la dificultad del manejo de esta información en las ZZVV con notables ausencias de información por CA, se han ponderado los resultados anteriores respecto a la suma del número de explotaciones para obtener unas cifras totales en España. La tabla siguiente muestra los resultados alcanzados, así como lo reducido del porcentaje de inspecciones, cuestión que ya se destacaba en las tablas anteriores por CA.

España	Periodo de información		
	2012-2015	2016-2019	2020-2023
Número de explotaciones agrarias	271 315	272 098	313 736
Explotaciones agrarias con ganado	37 537	33 181	41 513
Porcentaje de explotaciones agrarias inspeccionadas cada año en la zona o grupo de zonas	1%	3%	2%

Tabla 214. Número de explotaciones en las ZZVV e inspeccionadas en España.

La suma total reportada en España del número de explotaciones agrarias es ligeramente inferior a 314 000, de las cuales casi un 70% corresponden a Andalucía, Castilla La Mancha, Valencia y Cataluña y un 13% son explotaciones agrarias con ganado.

En estas explotaciones, el control de la contaminación por nitratos se realiza a través de la inspección anual de las explotaciones, efectuada por las administraciones autonómicas, en el marco de evaluación del cumplimiento de la eco-condicionalidad de la política agraria común europea, siendo el porcentaje promedio de explotaciones investigadas a escala nacional ligeramente superior al 2%.

Para completar la información que se presenta en este capítulo relativo a la evaluación de la implementación e impacto de las medidas de los PA aprobados por las autoridades competentes españolas, se han revisado varias fuentes de datos que dibujan una perspectiva del estado de las variables que se describen a continuación en cumplimiento de los requerimientos de la guía técnica que la Comisión ha elaborado para la elaboración de este informe cuatrienal sobre la implementación de la DN91/676/CEE.

En concreto, se han analizado las estadísticas oficiales publicadas por el Instituto Nacional de Estadística en la encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrarias (INE, 2016a e INE, 2016b), que cuantifica el número y la superficie agrícola utilizada, SAU, de las explotaciones agrarias. Esta encuesta permite obtener resultados comparables entre los Estados miembros de la Unión Europea y atender los requerimientos estadísticos nacionales y otras solicitudes internacionales de información acerca del sector agrario. De ahí la importancia de esta fuente de datos.

La encuesta define las explotaciones agrarias como una unidad de gestión única desde el punto de vista técnico y económico, que lleva a cabo en el territorio actividades agrícolas tanto como actividad principal o como secundaria. Además, la explotación puede tener otra actividad complementaria (no agrícola). Dicha unidad económica, se caracteriza por el uso en común de la mano de obra y de los medios de producción (maquinaria, tierra, instalaciones, abonos, etc.).

Ello implica que, si las parcelas de la explotación se encuentran en dos o más municipios, éstos no suelen estar muy alejados geográficamente.

En España (INE, 2016), existen del orden de un millón de explotaciones agrarias con tierras, que cuentan con una superficie promedio de unos 24 Mha. En la siguiente figura se muestra su distribución por CCAA. Destacan las CCAA de Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia y Comunidad Valenciana como las regiones donde se concentra el mayor número de explotaciones agrarias en el territorio nacional.

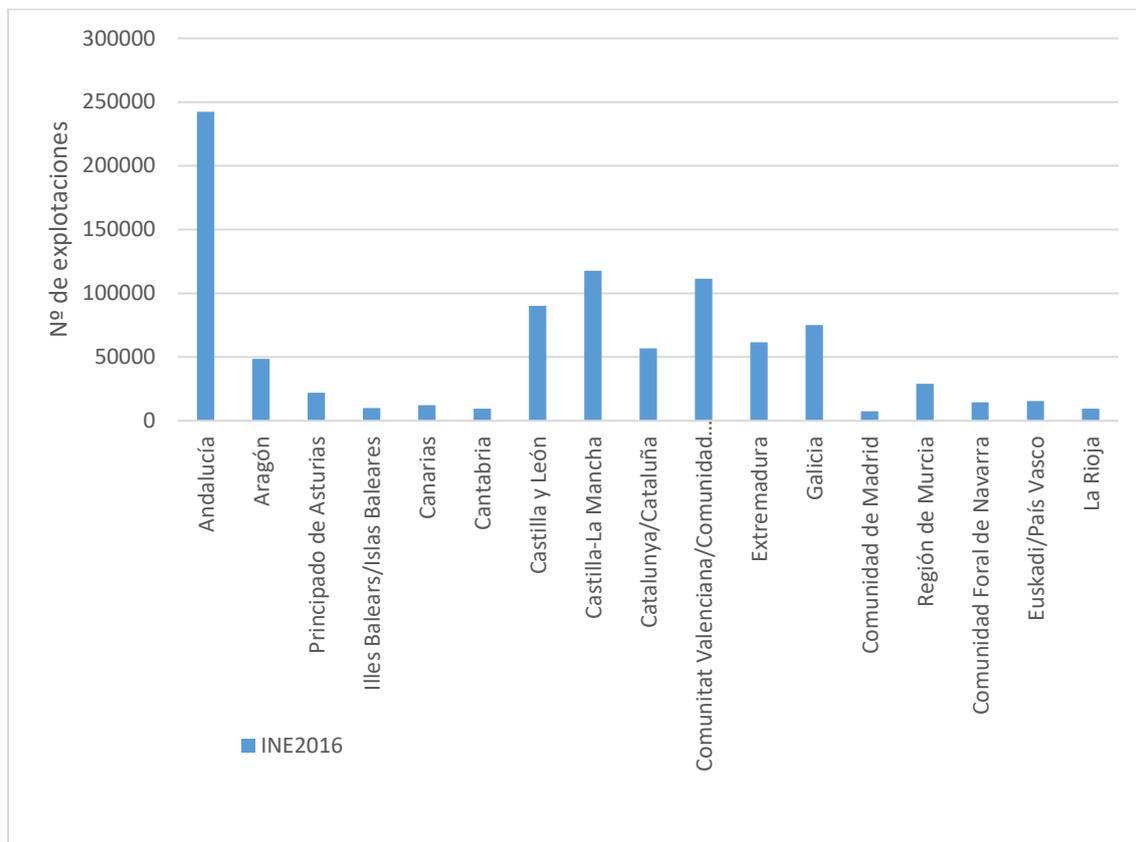


Figura 5.97. Número de explotaciones agrarias en España según el INE 2016.

De acuerdo con la tabla y la figura anterior existen en España 263 845 explotaciones agrarias en las ZZVV designadas, de la cuales 32 519 son explotaciones con ganado. El promedio de explotaciones inspeccionadas en el periodo 2016-2019 ha descendido respecto al cuatrienio anterior y se encuentra actualmente en torno a un 4,35% del total de explotaciones existentes.

6 Pronóstico de la evolución de la calidad del agua

6.1 Introducción.

Tal como se indica en la GREC2024, debido al interés que supone para la aplicación de los programas de actuación, se ha planteado la cuestión sobre la evolución esperada de la contaminación por nitratos de origen agrario y el plazo en el que se espera se produzca el efecto de las medidas contempladas en los mismos, bien por la estabilización de los niveles de contaminación, bien por la completa recuperación del medio. Para elaborar esta estimación la guía propone el uso de modelos estadísticos o físicos de simulación de la calidad de aguas, en este caso de generación y transporte de nitrógeno.

En los siguientes apartados se presentan las bases y resultados alcanzados en el análisis general y particular conducentes a evaluar los horizontes temporales de estabilización y recuperación de aguas afectadas y la evolución del estado en las masas de agua. Se ha realizado utilizando información ya descrita en apartados anteriores y, principalmente, referida al excedente neto de nitrógeno procedente de fuentes agrarias estimado por el MAPA mediante balance en función del conocimiento de las prácticas agrícolas y del acceso a los resultados del modelo PATRICAL para el transporte al medio hídrico de estas cargas de nitrógeno.

6.2 Pronóstico general de la contaminación por nitrógeno de origen agrario.

La siguiente figura muestra los resultados en España de combinar la estimación del excedente neto de nitrógeno y la aplicación de un coeficiente de reparto para disponer de la componente fluvial de esta carga contaminante. Debido a las incertidumbres que la estimación de este coeficiente conlleva, se ha considerado oportuno comparar los resultados alcanzados con el coeficiente medio estimado (línea en azul) y el máximo disponible de los 4 años de la comparativa (línea en naranja) realizada en términos anuales con resultados intermedios del modelo PATRICAL comprendidos entre los años 2014 y 2017. Estos coeficientes se aplican a la más reciente serie de excedentes netos por CA del MAPA que se extiende hasta 2021 y así se puede obtener la componente del nitrógeno agrario que acaba vertida en las aguas. Los resultados totales en España se calculan por suma de la contribución de cada CA. Las diferencias entre la serie de valores medios y máximos reflejarían la incertidumbre en la aplicación de este coeficiente para estimar la parte del excedente al medio ambiente que acaba en las aguas.

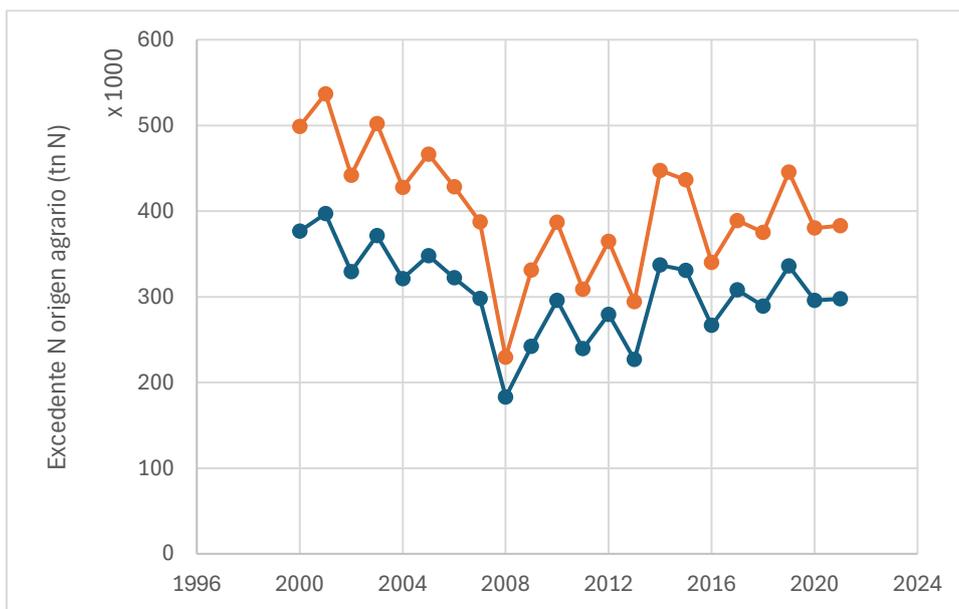
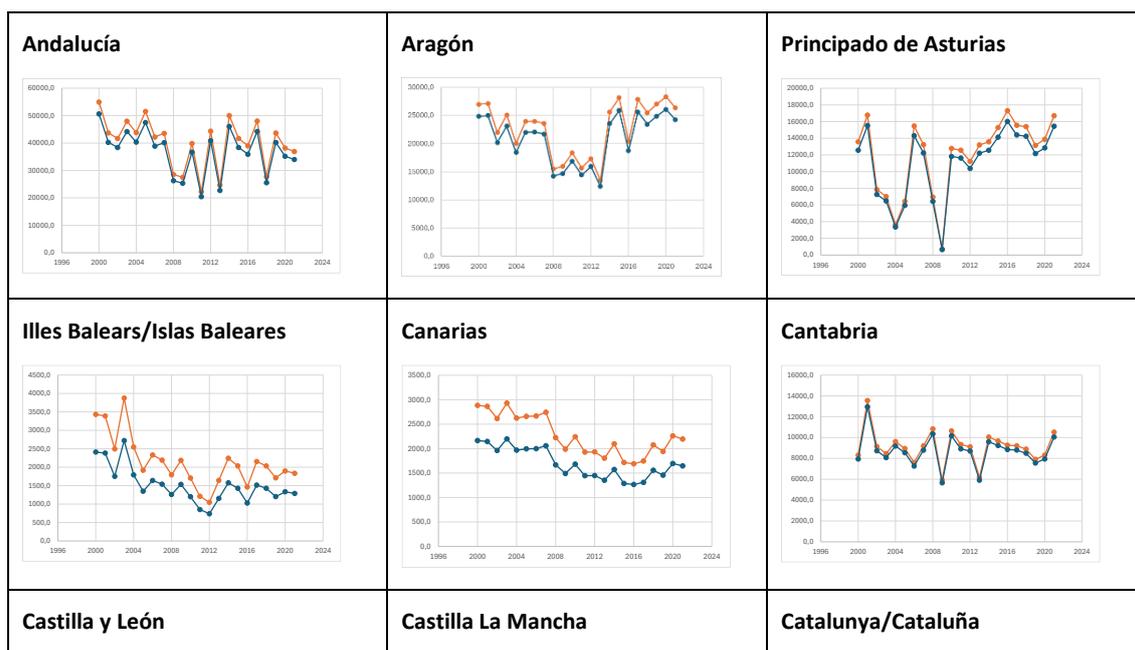


Figura 6.1. Evolución del excedente neto de nitrógeno arrastrado por escorrentía en España.

Tal como se observa en la figura anterior, la serie de excedentes netos de nitrógeno en agua tendría un comportamiento asintótico entre un descenso inicial hasta alcanzar una tendencia estacionaria horizontal. El efecto del cambio de condiciones y precios en el mercado de fertilizantes explicaría el descenso brusco del corto periodo iniciado en el año 2008.

Comportamientos similares se observan en las figuras siguientes que describen las mismas variables, pero obtenidas en cada una de las CCAA. Persiste en ellas el aparente quiebro en las tendencias localizado alrededor el año 2008, así como la tendencia decreciente hasta entonces y la ligeramente ascendente o incluso estacionaria en la segunda parte de la serie. Series de excedente neto de nitrógeno vertido en aguas de magnitudes menores y con reducido peso de la agricultura, como ocurre en Asturias o Galicia, reflejan una mayor variabilidad que otras como las de las Islas Baleares o ambas Castillas.



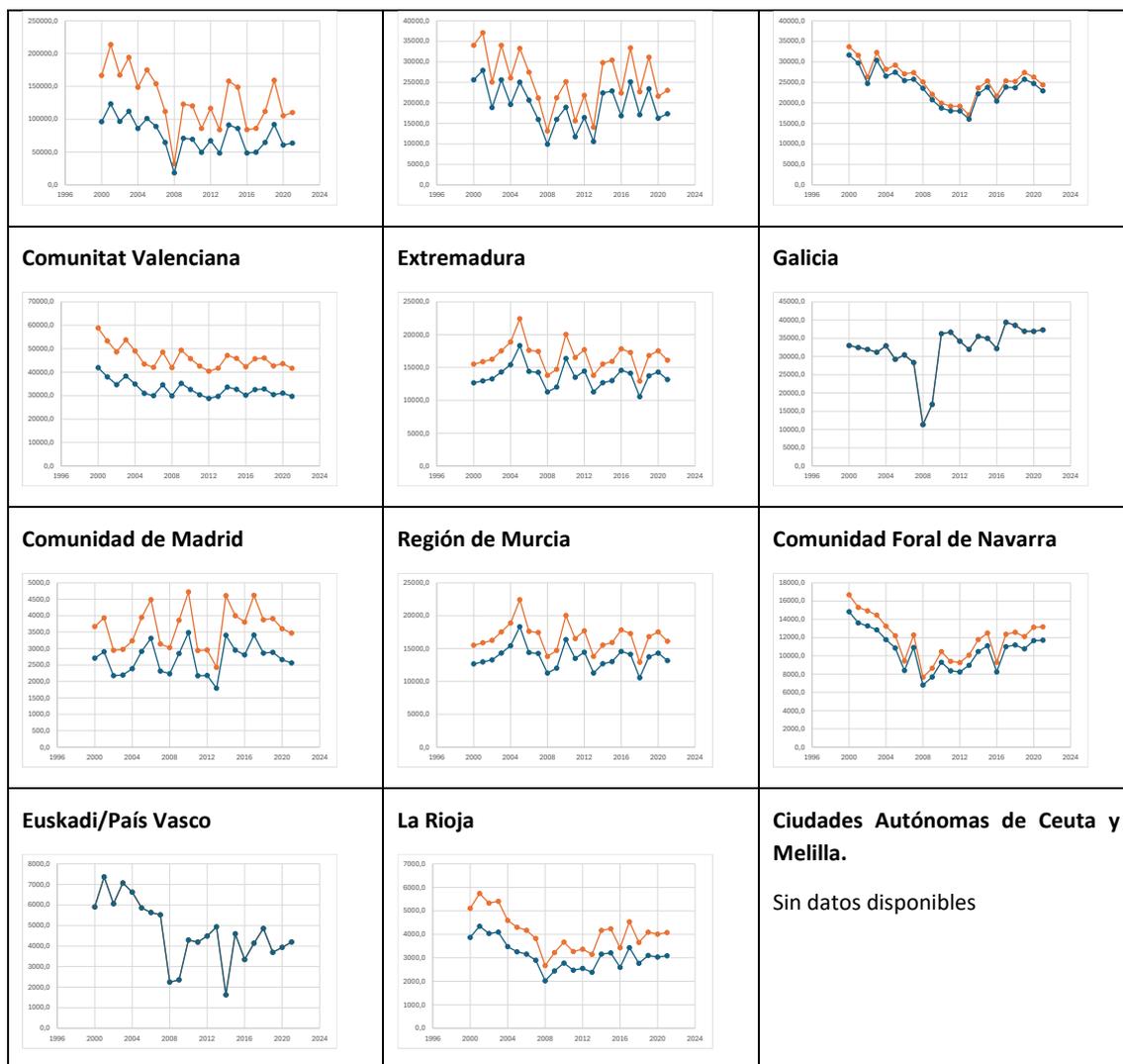


Figura 6.2. Evolución del excedente neto de nitrógeno arrastrado por escorrentía por CCAA.

Es decir, la evolución del mecanismo de generación de los excedentes netos arrastrados al medio hídrico estaría describiendo un comportamiento que se estabiliza en una asíntota subhorizontal que podría relacionarse con la optimización de sus recursos en la estructura de producción agrícola o la falta de implementación de nuevas medidas para provocar una reducción de escala en la aportación de excedente neto. Esto habiendo supuesto suficientemente válidas las hipótesis de los ejercicios del MAPA (2022), de simulación con PATRICAL (Pérez-Martín et al., 2016), así como la simplificación de manejo de un coeficiente derivado de la implementación del modelo PATRICAL en España.

6.3 Evolución en las aguas afectadas y puntos activos.

Los análisis de contaminación por nutrientes en la DN91/676/CEE están basados en dos tipos de análisis: de concentración de nitratos y en los de eutrofización. La evolución de la concentración de nitratos se puede analizar en las propias series temporales muestreadas de manera sencilla y calcular periodos previsibles de recuperación y horizontes basados en las tendencias. En el caso de las aguas afectadas por eutrofización, los procedimientos de análisis no son sencillos al tratarse de mecanismos multivariable complejos, por lo que, tal como se describe en el siguiente apartado, este análisis de evolución se ha apoyado en los horizontes de recuperación

planteados de las masas de agua de los planes hidrológicos de cuenca, donde la contaminación por nutrientes ha sido ya considerada como parte de los estudios de presiones e impactos y del consiguiente programa de medidas.

Las series de concentración de nitratos muestreadas en los puntos de reporte recogen la contaminación generada en los territorios situados aguas arriba de cada uno de ellos. De las mismas se obtienen los estadísticos calculados conforme a la GREC2024 entre los cuales se pueden considerar las medias y tendencias cuatrienales (estas últimas calculadas como la diferencia de las medias cuatrienales), así como los máximos absolutos. Con estos datos, el cálculo del horizonte o del periodo de recuperación se obtendría de la comparación de estas tendencias con la diferencia entre el estadístico de referencia y el umbral de recuperación. Como estadístico de referencia se toma el máximo cuatrienal de las muestras. El umbral de recuperación se establece conforme al artículo 9 del RD47/2022 que traspone la DN91/676/CEE:

Art 9.2 ...c) A la vista de las conclusiones sobre concentraciones plasmadas en el informe de situación a que se refiere el artículo 10, podrán retirarse de los programas operativos de seguimiento aquellas estaciones y parámetros cuyos resultados no arrojen valores de contaminación difusa significativa. A tal efecto, se entiende que una estación o parámetro no informa significativamente cuando en todas las muestras consecutivas tomadas a lo largo de cuatro años no se haya rebasado el 75 % de la concentración límite del buen estado o potencial para nitratos en las aguas superficiales, ni tampoco se haya superado la concentración de 25 mg/l para el caso de las aguas subterráneas y además, aun no habiendo alcanzado esos límites, la localización de esa estación de control no resulta relevante para delimitar geográficamente los ámbitos territoriales afectados por la contaminación.

Es decir, en la normativa española se debe tomar como umbral de recuperación el que se deduce de aplicar un 75% a los umbrales deducidos del límite del buen estado en las masas de agua, equivalente con carácter general a 18,75 mg/l en las aguas superficiales y 25 mg/l en las subterráneas. Como se puede comprobar, son umbrales mucho más reducidos y exigentes que los de la propia DN91/676/CEE, establecidos en los 50 mg/l.

Por tanto, considerando las tendencias calculadas en todos aquellos puntos activos en los que se dispone de la información necesaria, media del reporte anterior y media y máximo en el presente, y los puntos bajo la condición de máximo registrado superior a los 25 mg/l en aguas superficiales y los 37,5 mg/l en aguas subterráneas (definición de aguas afectadas en la legislación española), se obtiene un subconjunto de puntos en los que poder evaluar el periodo de recuperación. El número de puntos seleccionado se muestra en la tabla siguiente, donde también se puede comprobar que, tanto en aguas superficiales (SW) como en subterráneas (GW), el porcentaje de puntos en tendencias nula o positiva es similar al del decreciente. Además, dentro de las tendencias negativas, hay correlación positiva entre el porcentaje parcial calculado para cada clase y el periodo de recuperación. Es decir, los porcentajes son mayores cuanto mayor es el periodo de recuperación estimado.

	Tendencia nula o positiva	Tendencia negativa					
	Total	Total	< 1 año	> 1 y <4 años	> 5 y < 8 años	> 9 y < 24 años	> 25 años
SW	302	279	1	14	31	82	151
SW	52%	48%	0%	5%	11%	29%	54%

	Tendencia nula o positiva	Tendencia negativa					
	Total	Total	< 1 año	> 1 y < 4 años	> 5 y < 8 años	> 9 y < 24 años	> 25 años
GW	797	699	1	40	79	227	352
GW	53%	47%	0%	6%	11%	32%	50%

Tabla 215. Tendencias de recuperación en aguas superficiales y subterráneas.

La tabla anterior se ha obtenido con los puntos totales activos sin hacer una selección por puntos que ya hayan sido declarados afectados o que se encuentren en zonas vulnerables debido a la reducción del número de puntos a analizar y a que los trabajos de determinación de zonas vulnerables de la última designación de aguas afectadas de mayo de 2022 están todavía en ejecución. No obstante, se ha tanteado qué supone para los actualmente designados y se obtiene un número reducido de casos de 109 (SW) y de 511 (GW) con porcentajes prácticamente iguales respecto a las clases de periodos de recuperación.

Se han encontrado entonces altos valores del periodo de recuperación del exceso de concentración de nitratos sobre los umbrales de recuperación fijados en la legislación española. Desde el punto de vista ambiental, estos umbrales son muy ambiciosos, ya que, dejando aparte la condición de afección con umbrales menores que los 50 mg/l de la DN91/676/CEE, en términos de recuperación suponen tener que reducir las concentraciones máximas registradas respecto a 18,75 mg/l (SW) y 25 mg/l (GW) y no sobre los 50 mg/l de la DN91/676/CEE. Teniendo en cuenta que la mediana de los máximos registrados en puntos activos seleccionados en condiciones de afección es de 75 mg/l (GW) y 45 mg/l (SW), se comprende que habría una reducción de periodos significativa cuando no simplemente en la selección de puntos afectados.

Las siguientes imágenes muestran los resultados alcanzados conforme a las hipótesis de la tabla anterior. Los puntos se han representado con una gama de colores respecto a los plazos cuatrienales de recuperación estimados utilizando las pendientes y los criterios de umbral anteriormente definidos. Las ZZVV representadas son las definidas hasta abril de 2023.

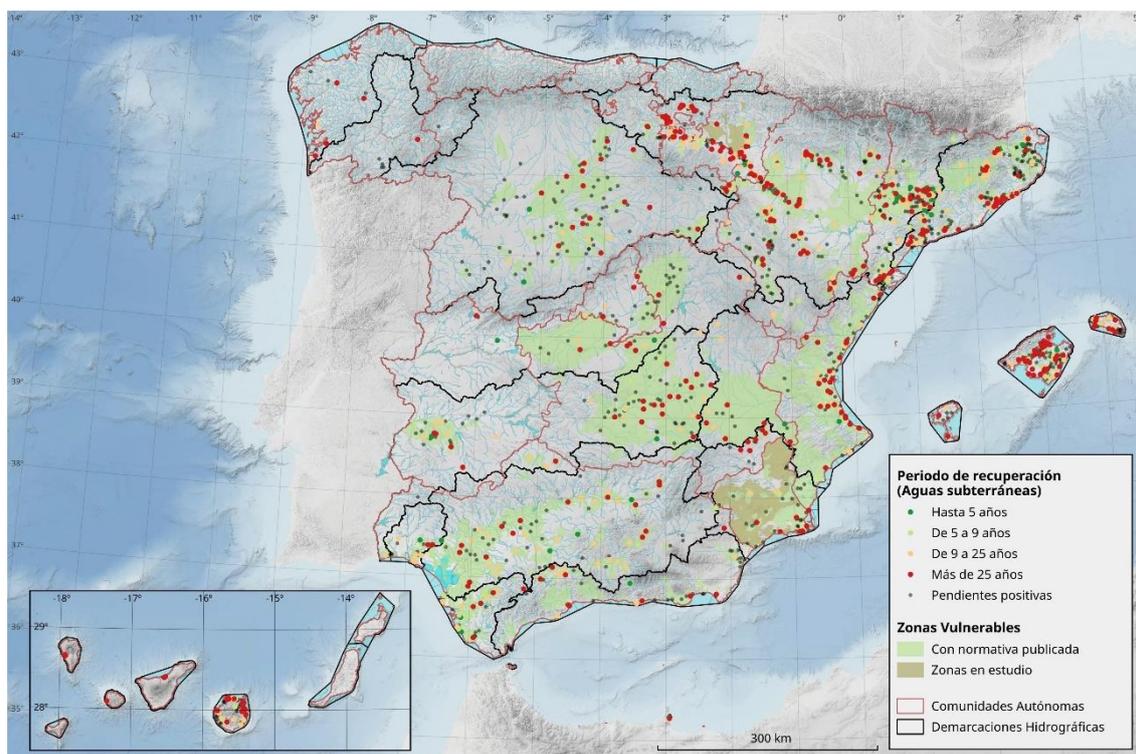


Figura 6.3. Mapa de tiempos de recuperación de aguas afectadas en España. Aguas subterráneas.

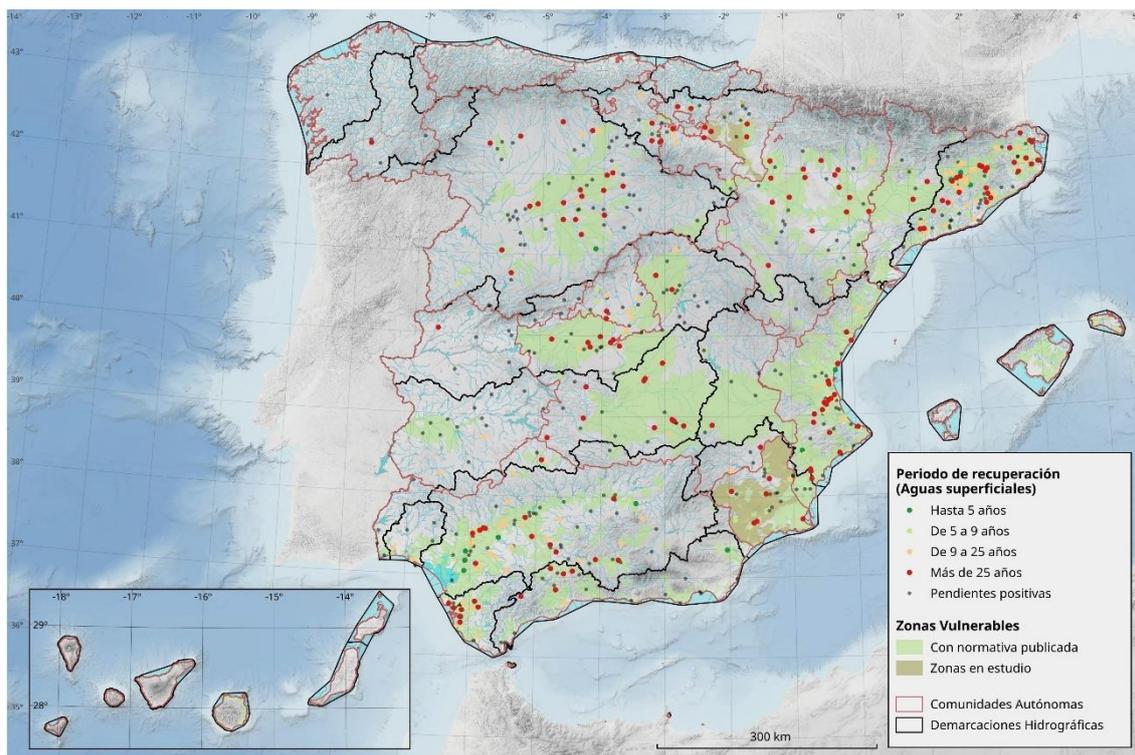


Figura 6.4. Mapa de tiempos de recuperación de aguas afectadas en España. Aguas superficiales.

El conjunto de puntos de las figuras anteriores muestra una evidente relación con la ubicación núcleos urbanos respecto a los principales cursos fluviales como ocurre en el eje del Ebro entre Logroño y Zaragoza, las capitales de Castilla y León, Madrid, Córdoba y Sevilla en el Guadalquivir, núcleos como Vitoria, Salvatierra o los ubicados lo largo del río Deva en el noreste peninsular o la zona industrial costera de la Comunitat Valenciana o Cataluña entre otros, tanto en aguas superficiales, subterráneas o en aguas de carácter intermedio como ocurre en los aluviales donde el origen de la contaminación cabría relacionar no solamente con el propio acuífero, sino también con el conjunto de la cuenca vertiente. Estos dos factores, origen de la contaminación agrícola o urbana indiferenciada y los procesos de flujo del agua en el ciclo hidrológico desde el origen de la contaminación hasta el punto de registro añaden incertidumbre a la evaluación de la eficacia los programas de actuación y de las medidas en general para las que el RD47/2022 ha presupuesto actividades actualmente en ejecución. Se entiende así la importancia de los trabajos avanzados en el apartado 3.3 al respecto del informe de presiones e impactos y la propuesta de realización de estudios isotópicos sobre el origen de la contaminación.

El artículo 3.3 del RD47/2022 indica la obligatoriedad del estudio de presiones para la designación de zonas vulnerables:

... La Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en coordinación con las comunidades autónomas, realizará cuatrienalmente un estudio de las presiones agropecuarias, urbanas y otras que puedan considerarse significativas y de los impactos registrados sobre las aguas, dirigido a determinar la contribución de cada sector de actividad a la contaminación de las aguas en las zonas sensibles y vulnerables. Para ello se usarán, entre otras que sean procedentes, técnicas hidroquímicas, isotópicas y

microbiológicas. Los resultados de este estudio servirán de apoyo para determinar el ámbito de las aguas afectadas.

Este informe de presiones e impactos se encuentra actualmente en elaboración, una vez fue resuelta la última designación de aguas afectadas en España en mayo de 2022.

Y finalmente, otra de las cuestiones abordadas en el RD47/2022 que ya ha sido descrita en apartados anteriores se refiere a la mejora de las redes de medida formulando las denominadas redes de vigilancia y operativa, ordenando una frecuencia constante de muestreo en cada cuatrienio que aporte mayor robustez a los anteriores estadísticos y al seguimiento de la eficacia de las medidas de corrección, reduciendo así la sensibilidad a la disponibilidad de información.

6.4 Evolución de las concentraciones de nitratos en las masas de agua.

La DMA establece como unidad básica para el planteamiento de los objetivos masa de agua. Cada masa se define, caracteriza y evalúa en los planes hidrológicos de cuenca por los organismos de cuenca, donde además se establece la serie de medidas para alcanzar el buen estado y para su seguimiento. El artículo 10 de la DMA dispone la necesidad de velar por la aplicación de la DN91/676/CEE. Las medidas necesarias deberán ser incluidas en los programas de medidas de los planes hidrológicos.

En la DN91/676/CEE la unidad básica de trabajo son los puntos de aguas afectadas, desde los que se definen las zonas vulnerables como todas las superficies conocidas de un territorio cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas y que contribuyan a la contaminación. En su anexo V establece los contenidos mínimos que deben figurar en los reportes de estado entre el que se indica el apartado 4 respecto al calendario de recuperación:

4.Un resumen de los programas de acción elaborados de conformidad con el artículo 5 y, en especial, de:

...e. las hipótesis de las que partan los Estados miembros respecto al calendario probable en que se espere que las aguas identificadas de conformidad con el apartado 1 del artículo 3 respondan a las medidas del programa de acción, junto con una indicación del grado de incertidumbre que dichas hipótesis supongan.

La GREC2024 establece un enlace entre ambas normativas estableciendo la necesidad de reportar el horizonte temporal de recuperación de las masas de agua basado en una metodología común para cada tipo de masa de agua (*A separate timeline should be defined for each individual water body, based on a common methodology for each water body type*).

El desarrollo de los trabajos de planificación en España permite actualmente recoger el grado de cumplimiento vigente con el buen estado y los calendarios de recuperación u horizontes para alcanzar el buen estado de las masas de agua elaborados con la información y el análisis de estado disponible. Las siguientes tablas y figuras muestran, para aguas subterráneas y superficiales, que integran a su vez las superficiales continentales y marinas, y por DH el porcentaje del número de masas con cumplimiento en distintos horizontes temporales.

SW	Nº masas de agua	2021		2027 o posterior		Horizonte desconocido para buen estado ecológico o químico	
		total	%	total	%	total	%
ES010 - MIÑ	287	214	75%	287	100%		
ES014 - GAL	487	379	78%	487	100%		
ES017 - COR	140	97	69%	140	100%		
ES018 - COC	295	247	84%	295	100%		
ES020 - DUE	708	203	29%	704	99%		
ES030 - TAJ	512	311	61%	512	100%		
ES040 - GDN	376	136	36%	375	100%	1	0%
ES050 - GDQ	455	282	62%	453	100%	2	0%
ES060 - CMA	181	111	61%	180	99%	1	1%
ES063 - GYB	98	44	45%	98	100%		
ES064 - TOP	69	28	41%	59	86%		
ES070 - SEG	114	50	44%	114	100%		
ES080 - JUC	390	190	49%	390	100%		
ES091 - EBR	814	556	68%	807	99%		
ES100 - CAT	348	95	27%	348	100%		
ES110 - BAL	149	24	16%	81	54%	68	46%
ES120 - GCA	8	8	100%	8	100%		
ES122 - FUE	6	6	100%	6	100%		
ES123 - LAN	6	6	100%	6	100%		
ES124 - TEN	8	8	100%	8	100%		
ES125 - LPA	5	5	100%	5	100%		
ES126 - GOM	4	4	100%	4	100%		
ES127 - HIE	3	3	100%	3	100%		
ES150 - CEU	3	2	67%	3	100%		
ES160 - MEL	4	3	75%	4	100%		
TOTAL	5 470,00	3 012,00	55%	5 377,00	98%	72,00	100%

Tabla 216. Nº y % de masas de agua superficial por DH que está previsto que se encuentren en buen estado en los diferentes horizontes de planificación.

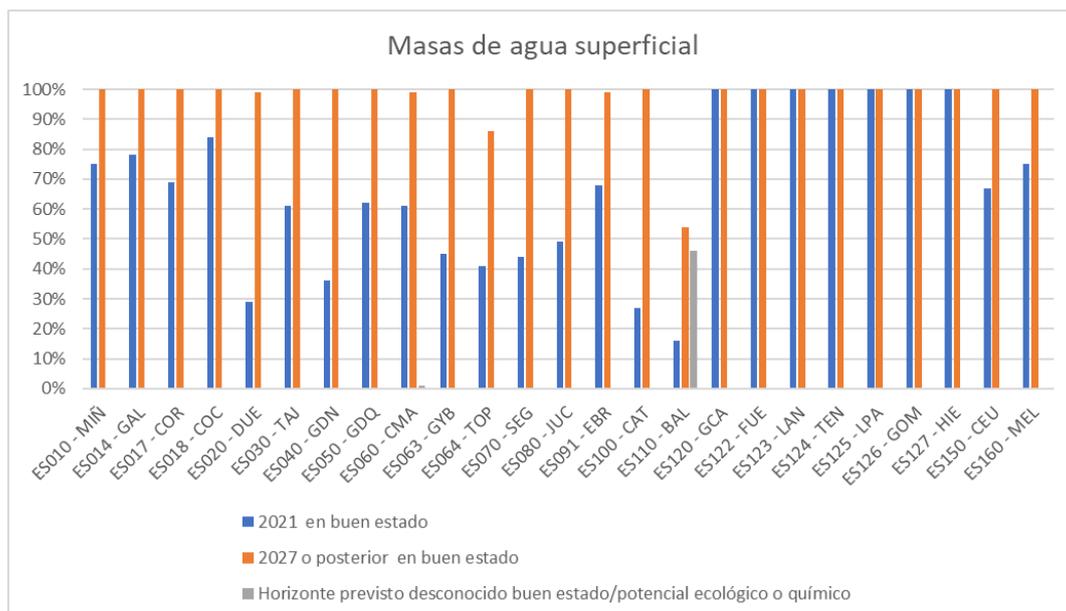


Figura 6.5. Porcentajes de cumplimiento de los objetivos de estado en horizontes de planificación hidrológica. Aguas superficiales.

GW	Nº masas de agua	2021		2027 o posterior		Horizonte desconocido para buen estado cuantitativo o químico	
		total	%	total	%	total	%
ES010 - MIÑ	24	22	92%	24	100%		
ES014 - GAL	18	18	100%	18	100%		
ES017 - COR	20	18	90%	20	100%		
ES018 - COC	20	20	100%	20	100%		
ES020 - DUE	64	45	70%	60	94%		
ES030 - TAJ	26	24	92%	26	100%		
ES040 - GDN	20	3	15%	20	100%		
ES050 - GDQ	86	41	48%	86	100%		
ES060 - CMA	67	33	49%	67	100%		
ES063 - GYB	14	5	36%	14	100%		
ES064 - TOP	4	1	25%	4	100%		
ES070 - SEG	63	20	32%	63	100%		
ES080 - JUC	105	58	55%	105	100%		
ES091 - EBR	105	66	63%	105	100%		
ES100 - CAT	44	16	36%	43	98%		
ES110 - BAL	87	43	49%	87	100%		
ES120 - GCA	10	2	20%	10	100%		
ES122 - FUE	4			4	100%		
ES123 - LAN	2	2	100%	2	100%		
ES124 - TEN	4						
ES125 - LPA	5	4	80%	5	100%		
ES126 - GOM	5	5	100%	5	100%		
ES127 - HIE	3	3	100%	3	100%		
ES150 - CEU	1	1	100%	1	100%		

GW	Nº masas de agua	2021		2027 o posterior		Horizonte desconocido para buen estado cuantitativo o químico	
		total	%	total	%	total	%
ES160 - MEL	3	1	33%	3	100%		
TOTAL	804	451	56%	795	99%		

Tabla 217. Nº y % de masas de agua subterránea por DH que está previsto que se encuentren en buen estado en los diferentes horizontes de planificación.

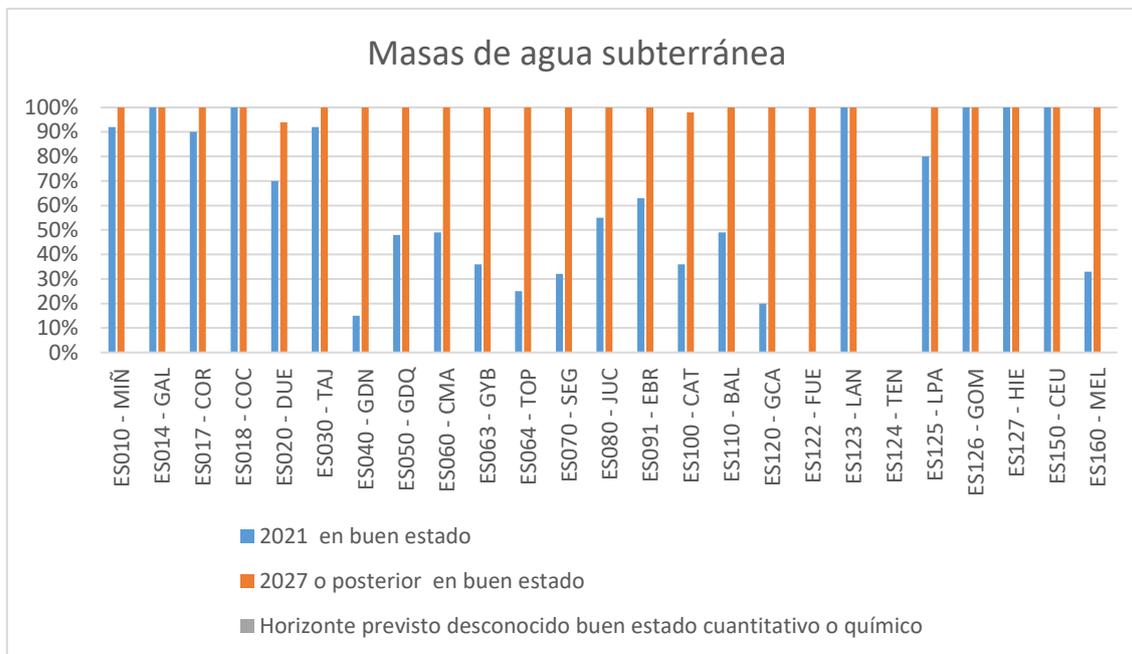


Figura 6.6. Porcentajes de cumplimiento de los objetivos de estado en horizontes de planificación hidrológica. Aguas subterráneas.

Los horizontes mencionados son los siguientes:

- Actual para aquellas masas que hayan alcanzado el buen estado.
- El 2027 para aquellas masas que se habrán recuperado en esa fecha conforme a las medidas programadas.
- Las exenciones en el logro de objetivos medioambientales, bien por el establecimiento de los objetivos menos rigurosos (artículo 4.5 de la DMA) o bien por alcanzar los objetivos con posterioridad a 2017 por condiciones naturales (artículo 4.4 de la DMA).

La estimación de los horizontes temporales en los planes de cuenca actualmente vigentes integra los pronósticos realizados sobre los nitratos en todas las masas de agua. Para su realización se incorporó el modelo PATRICAL (Pérez-Martín et al., 2014 y 2016) que ya fue presentado en el anterior reporte 2016-2019. PATRICAL (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua) es un modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico y calidad de las aguas para cuencas hidrográficas de tamaño mediano y grande (de 1 000 km² a 500 000 km²). Está integrado en un sistema de información geográfica (SIG) y es usado por las administraciones encargadas de la planificación y gestión de los recursos hídricos en España y en proyectos de investigación para la evaluación de recursos hídricos superficiales y subterráneos de cuencas hidrográficas, en la evaluación de los impactos de cambio climático

en los recursos hídricos, en la determinación de las concentraciones de nitrato y la conductividad eléctrica del agua en las masas de agua subterráneas y superficiales y en la determinación de los objetivos ambientales en las masas de agua frente a la contaminación por nitratos.

Dicho modelo permite tanto la evaluación del estado y la definición de los objetivos ambientales relativos a los nitratos para los diferentes ciclos de planificación hidrológica, como la identificación de las masas que cumplirán los objetivos en cada uno de los ciclos de planificación, de aquellas que requerirán prórrogas, así como las que requerirán justificaciones objetivas de cara a aplicar las exenciones previstas en el artículo 4 de la DMA. El pronóstico del estado de los nitratos se simuló considerando diferentes escenarios de reducción de la concentración de nitrógeno respecto a la situación actual considerando un límite del 25% en aquellos puntos situados en ZV, la evolución hasta el año 2039 y unos umbrales distintos a los actualmente vigentes conforme al RD47/2022. Está prevista su actualización dentro de los trabajos de planificación hidrológica de los próximos años.

Las tres tablas siguientes muestran el reparto de horizontes temporales en España para alcanzar los objetivos de planificación de las masas de agua superficiales, subterráneas continentales y marinas. Se distinguen las columnas parciales de las masas de agua sin y con factor limitante de nutrientes (nitrógeno y fósforo) además del total. Y en aguas superficiales, la evaluación de los estados ecológico y químico; en subterráneas solamente el químico.

Horizonte de cumplimiento del buen estado/potencial ecológico	Nutrientes	Total general	
2021 o antes	2884	2884	
2022 a 2027	1820	242	2062
Mas allá de 2027	40	12	52
Objetivos menos rigurosos ya alcanzados	8	8	16
Sin clasificar	10		10
Total general	4762	262	5024

Horizonte de cumplimiento del buen estado químico	Nutrientes	Total general	
2021 o antes	4418	160	4578
2022 a 2027	312	85	397
Mas allá de 2027	8	11	19
Objetivos menos rigurosos ya alcanzados		5	5
Sin clasificar	24	1	25
Total general	4762	262	5024

Tabla 218. Horizontes de cumplimiento masas de agua superficiales continentales (RW y LW).

Horizonte de cumplimiento del buen estado/potencial ecológico	Nutrientes	Total general	
2021 o antes	279		279
2022 a 2027	115	11	126
Más allá de 2027	34	3	37
Objetivos menos rigurosos ya alcanzados		4	4
Total general	428	18	446

Horizonte de cumplimiento del buen estado químico	Nutrientes	Total general	
2021 o antes	330	7	337
2022 a 2027	48	3	51
Mas allá de 2027	4	3	7
Objetivos menos rigurosos ya alcanzados		5	5

Sin clasificar	46		46
Total general	428	18	446

Tabla 219. Horizontes de cumplimiento masas de agua superficiales marinas (TW y CW).

Horizonte de cumplimiento del buen estado químico	Nutrientes	Total general
2021 o antes	392	541
2022 a 2027	24	147
Más allá de 2027	21	115
Objetivos menos rigurosos ya alcanzados		1
Total general	437	804

Tabla 220 Horizontes de cumplimiento masas de agua subterráneas (GW).

Es decir, es en las aguas subterráneas donde la contaminación por nutrientes de las masas de agua representa un porcentaje considerable respecto al total. En las aguas superficiales podemos considerar que, en casi un 5% de los casos, la concentración de nutrientes ha condicionado alcanzar el buen estado que acabaría resolviéndose con generalidad en el horizonte 2027. En aguas subterráneas no solo se encuentra un porcentaje mayor de masas cuyo estado está condicionado por los nutrientes, sino que, además, implican horizontes de recuperación que llegan a ir más allá del 2027 en un alto porcentaje de casos.

Las figuras siguientes muestran la selección de masas de aguas superficiales (evaluación de estado ecológico y cuantitativo) y subterráneas (evaluación de estado cuantitativa) habiendo destacado aquellas masas con factor limitante por nutrientes, sin poder considerar si las presiones son de origen agrario, urbano o industrial. Puede comprobarse que vuelven a destacarse las mismas zonas que destacaban los puntos de aguas afectadas con extensos plazos de recuperación.

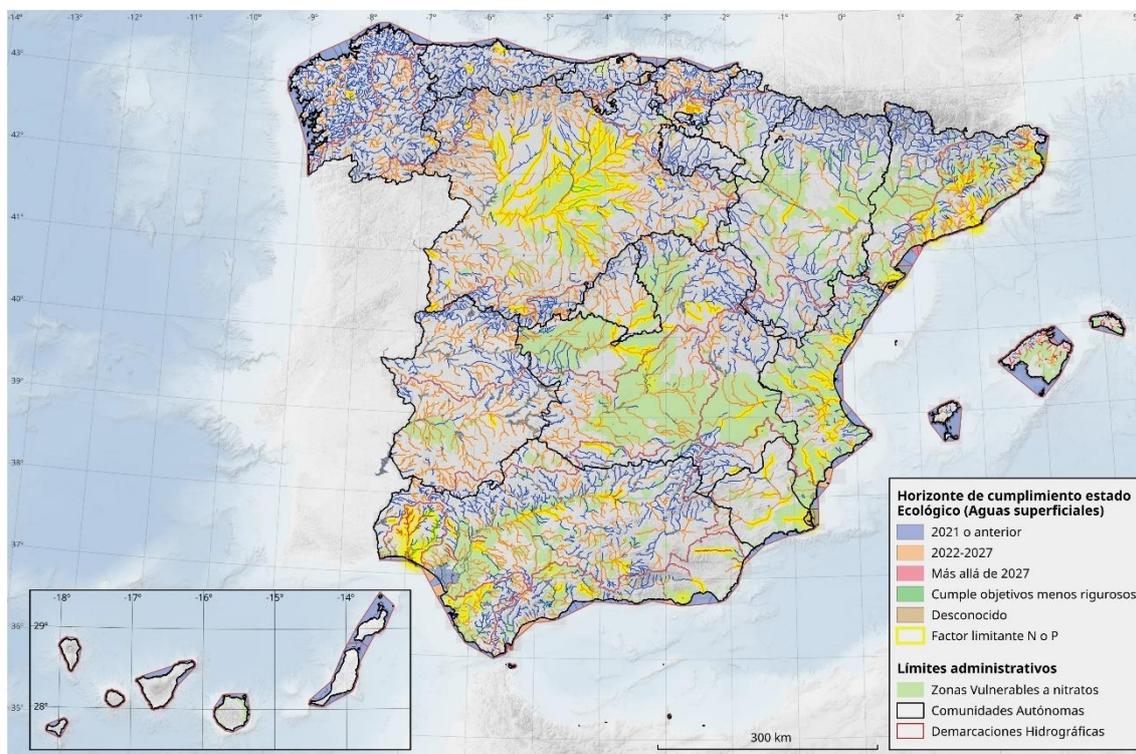


Figura 6.7. Mapa con los horizontes temporales de recuperación de las masas de agua en España. Aguas superficiales y estado ecológico

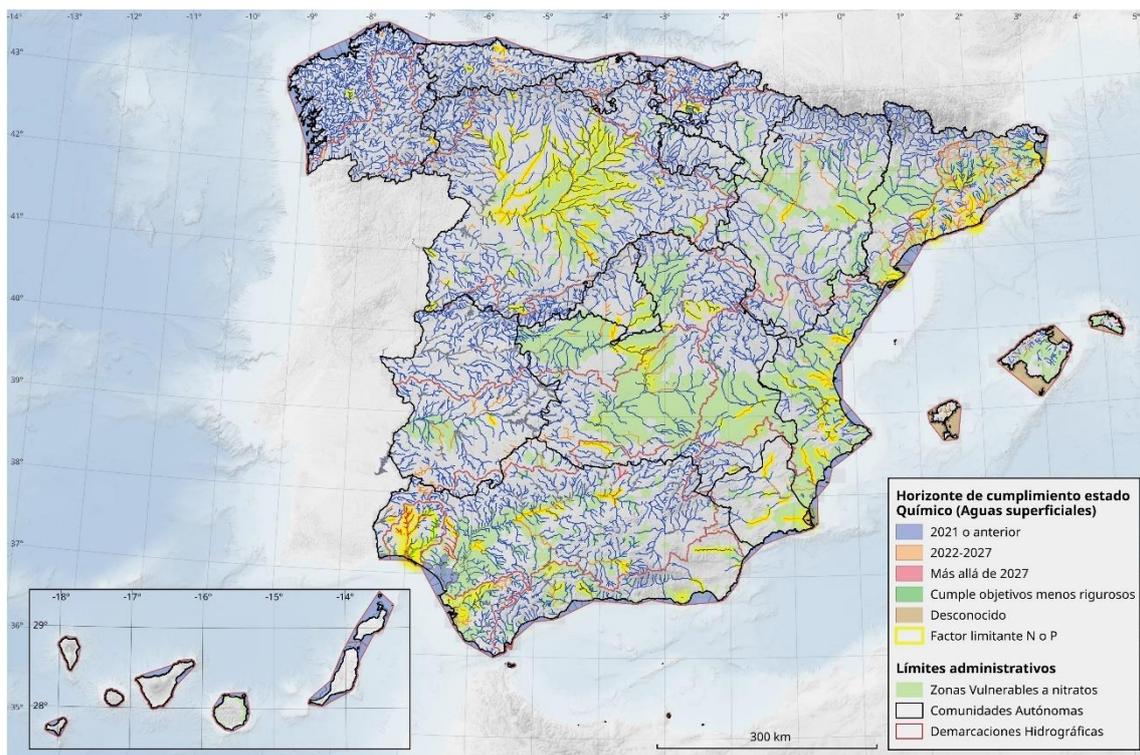


Figura 6.8. Mapa con los horizontes temporales de recuperación de las masas de agua en España. Aguas superficiales y estado químico.

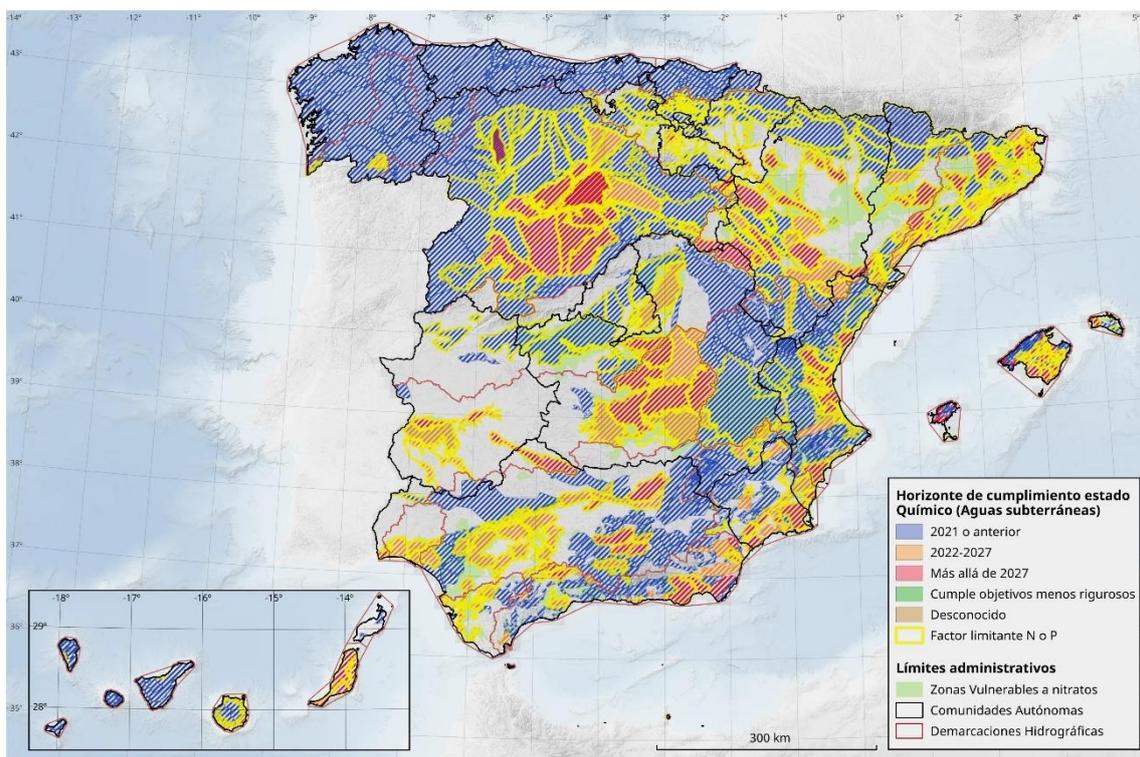


Figura 6.9. Mapa con los horizontes temporales de recuperación de las masas de agua en España. Aguas subterráneas y estado químico.

7 Referencias bibliográficas.

Aizaki, M. (1981). Application of modified Carlson's trophic state index to Japanese lakes and its relationships to other parameters related to trophic state (in Japanese with English summary). Res. Rep. Nat. Inst. Environ. Stud., 23, 13-31.

CE (1991). Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1991 relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura (91/676/CEE). Comisión Europea. Enlace de acceso: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:31991L0676>.

CE (2000). Directiva 2000/60/EC del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Comisión Europea. Diario oficial de las Comunidades Europeas L 327, 22/12/2000, Bruselas, pp 73.

CE (2018). Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2012–2015. Comisión Europea. Enlace de acceso: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A52018DC0257>.

CE (2019a). COM (2019) 640 final. The European Green Deal. Comisión Europea.

CE (2019b). Evaluation of the Impact of the CAP on Water. Comisión Europea.

CE (2019c). Feasibility Study for joint Space-Agriculture Solutions on Nutrient Management. Final Review. Framework Contract for Expert Advisory support to the European Space Policy and Programmes –ENTR/341/PP/2013/FC. Comisión Europea.

CE (2020). COM (2020) 381 final. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally friendly food system. Comisión Europea.

CE (2021). Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2016–2019. Comisión Europea. Enlace de acceso: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/2596c08f-2a8b-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en>

CE (2024). Nitrates' Directive (91/676/CEE). Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Guidelines for reporting under Article 10. VERSION 3 – 25-04-2024. Comisión Europea.

Consorcio Europeo (2012). Recommendations for establishing Action Programmes under Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Recomendaciones para establecer programas de acción con arreglo a la DN91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. DLO-Alterra Wageningen UR, DLO-Plant research International Wageningen UR, NEIKER, Institute of Technology and Life Sciences, Warsaw, Poland and Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering, Uppsala. Enlace de

acceso: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/87344fbf-a1e9-4975-b686-ebf941030249>

Corine Land Cover (2018). Enlace de acceso: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Eurostat-OCDE (2013). Methodology and Handbook Eurostat/OECD Nutrient Budgets (Metodología y manual de los presupuestos nutricionales de Eurostat y la OCDE).

Forss, Antonio L. (2021). Identificación de las fuentes de contaminación por nitratos de las áreas declaradas zonas vulnerables por la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias de las Illes Balears. Universitat de les Illes Balears (UIB).

INE (2016). Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas. Web: www.ine.es

INE (2023). Contabilidad regional de España. Serie 2000-2022. Web: www.ine.es

MAPA (2010): Mapa de cultivos y aprovechamientos, MCA. Enlace de acceso: https://www.mapa.gob.es/es/cartografia-y-sig/publicaciones/agricultura/mac_2000_2009.aspx

MAGRAMA (2017): Informe de seguimiento de la directiva 91/676 contaminación del agua por nitratos utilizados en la agricultura. Cuatrienio 2012-2015. Madrid, julio de 2012.

MAPA (2022): Balance del nitrógeno en la agricultura española (1990-2020). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, junio de 2022.

MAPA (2018b). Agricultura ecológica. Estadísticas 2018. Enlace de acceso: <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/estadisticas/>

MAPA (2019). Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos (ESYRCE). Resultados nacionales y autonómicos. Enlace de acceso: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/>

MITERD (2019). Inventario Nacional de Emisiones a la Atmosfera (1990-2017). Enlace de acceso: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-spain_2020-necd-iir_tcm30-508111.pdf

MITERD (2018). PRTR-España. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Serie 2012-2018.

MITERD (2020). Informe de seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca y de los recursos hídricos en España. Año 2018. Avance diciembre 2020.

MITERD (2021). Informe de Seguimiento de la Directiva 91/676/CEE. Contaminación del Agua por Nitratos Utilizados en la Agricultura. Cuatrienio 2020-2023. España. Informe Final. Dirección General del Agua. Secretaría De Estado De Medio Ambiente

Enlace de acceso: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/documentos-y-publicaciones.html>

MPR (2022). RD47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. BOE núm. 17, de 20/01/2022. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. Enlace de acceso: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/01/18/47/con>

MITERD (2024). Informe sobre Calidad de las Aguas 2010-2022. Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos (SGPAGR) de la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Febrero 2024. Enlace de acceso: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas.html>

OCDE (1982). Eutrophication of waters. Monitoring, assessment and control. Paris, 154 pp.

OCDE (2015). Environmental Performance Review- Spain. Enlace de acceso: <http://www.oecd.org/spain/oecd-environmental-performance-reviews-spain-2015-9789264226883-en.htm>

Pérez-Martín, M.A.; Estrela T.; Andreu J. y Ferrer J. (2014). Modelling Water Resources and River-Aquifer Interaction in the Júcar River Basin, Spain. Water Resource Management (2014) 28:4337–4358. DOI 10.1007/s11269-014-0755-3.

Pérez-Martin, M.A.; Estrela, T. y del-Amo, P. (2016). Measures required to reach the nitrate objectives in groundwater based on a long-term nitrate model for large river basins (Jucar, Spain). Science of the Total Environment Volume: 566 Pages: 122-133. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2016.04.20.

SIGPAC (2015). Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas. Enlace de acceso: <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas-sigpac-/default.aspx>

Xunta de Galicia (2019). A contaminación das augas superficiais e subterráneas afectadas por nitratos de orixe agraria. Situación e posibles solucións.