



ANEXOS

CONTENIDO

ANEXO 1.	ANÁLISIS DE CATEGORÍAS CLAVE	527
ANEXO 2.	CUMPLIMIENTO DE LAS REVISIONES DEL INVENTARIO	547
ANEXO 3.	ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE	555
ANEXO 4.	DATOS NACIONALES DE EMISIONES	562
ANEXO 5	INFORMACIÓN SOBRE EL COMPONENTE CONDENSABLE DE PM	564
ANEXO 6.	DICTAMEN DE EXPERTOS	572

ANNEX 1. ANÁLISIS DE CATEGORÍAS CLAVE

Capítulo actualizado en marzo de 2023.

Para mayor claridad, las categorías clave aparecen en negrita.

A1.1. Análisis por niveles (2021)

Principales contaminantes

NO_x

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A3b	Transporte por carretera	229.64	0.37	0.3701
1A2	Industrias manufactureras y construcción	103.53	0.17	0.5370
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	74.36	0.12	0.6568
5C	Incineración	58.15	0.09	0.7505
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	57.30	0.09	0.8429
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	30.75	0.05	0.8924
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	28.31	0.05	0.9381
1A1b	Refino de petróleo	7.36	0.01	0.9499
3B	Gestión del estiércol	7.11	0.01	0.9614
1A3a	Aviación LTO (civil)	4.52	0.01	0.9687
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	4.50	0.01	0.9759
1A3d	Navegación	4.15	0.01	0.9826
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	4.03	0.01	0.9891
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	2.38	0.00	0.9929
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	1.79	0.00	0.9958
2C	Producción metalúrgica	1.50	0.00	0.9982
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.62	0.00	0.9992
2B	Industria química	0.42	0.00	0.9999
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.03	0.00	1.0000

COVNM

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
2D	Uso de disolventes	262.49	0.48	0.4777
3B	Gestión del estiércol	73.23	0.13	0.6110
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	41.16	0.07	0.6859
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	38.25	0.07	0.7555
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	23.84	0.04	0.7989
1A3b	Transporte por carretera	22.28	0.04	0.8395

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	21.81	0.04	0.8792
1A2	Industrias manufactureras y construcción	21.69	0.04	0.9186
5C	Incineración	11.62	0.02	0.9398
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	10.25	0.02	0.9585
2B	Industria química	10.21	0.02	0.9770
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	5.89	0.01	0.9878
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	3.39	0.01	0.9939
1A3d	Navegación	0.95	0.00	0.9956
2C	Producción metalúrgica	0.76	0.00	0.9970
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.39	0.00	0.9977
1A1b	Refino de petróleo	0.37	0.00	0.9984
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.28	0.00	0.9989
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.27	0.00	0.9994
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.14	0.00	0.9997
5D	Tratamiento de aguas residuales	0.09	0.00	0.9998
2A	Productos minerales	0.08	0.00	1.0000

SO₂

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A2	Industrias manufactureras y construcción	54.03	0.44	0.4396
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	21.36	0.17	0.6134
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	16.71	0.14	0.7494
2C	Producción metalúrgica	7.66	0.06	0.8117
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	5.54	0.05	0.8568
2B	Industria química	3.64	0.03	0.8864
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	3.39	0.03	0.9140
1A3d	Navegación	2.86	0.02	0.9372
5C	Incineración	2.36	0.02	0.9564
1A1b	Refino de petróleo	2.30	0.02	0.9751
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	1.63	0.01	0.9884
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.63	0.01	0.9935
1A3b	Transporte por carretera	0.30	0.00	0.9959
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.27	0.00	0.9981
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.14	0.00	0.9992
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.09	0.00	1.0000

NH₃

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	239.52	0.50	0.5003
3B	Gestión del estiércol	223.15	0.47	0.9664
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	4.25	0.01	0.9752
5D	Tratamiento de aguas residuales	2.51	0.01	0.9805
1A3b	Transporte por carretera	2.43	0.01	0.9856
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	1.87	0.00	0.9895
1A2	Industrias manufactureras y construcción	1.69	0.00	0.9930
2B	Industria química	1.03	0.00	0.9951
5B	Tratamiento biológico de residuos	1.03	0.00	0.9973
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.65	0.00	0.9987
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.38	0.00	0.9995
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.12	0.00	0.9997
2A	Productos minerales	0.12	0.00	1.0000

Partículas en suspensión**PM_{2.5}**

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	53.47	0.40	0.3961
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	36.16	0.27	0.6639
1A3b	Transporte por carretera	12.93	0.10	0.7597
1A2	Industrias manufactureras y construcción	9.15	0.07	0.8275
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	3.24	0.02	0.8515
2A	Productos minerales	2.47	0.02	0.8698
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	2.46	0.02	0.8880
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	2.43	0.02	0.9061
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	1.87	0.01	0.9199
3B	Gestión del estiércol	1.86	0.01	0.9337
2B	Industria química	1.63	0.01	0.9457
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	1.47	0.01	0.9566
5E	Otros residuos	1.41	0.01	0.9670
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1.36	0.01	0.9771
2C	Producción metalúrgica	1.36	0.01	0.9872
1A3d	Navegación	1.19	0.01	0.9961
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.18	0.00	0.9974
1A1b	Refino de petróleo	0.16	0.00	0.9986

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.09	0.00	0.9992
2D	Uso de disolventes	0.05	0.00	0.9996
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.04	0.00	0.9999
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.01	0.00	1.0000

PM₁₀

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	56.72	0.26	0.2635
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	42.65	0.20	0.4616
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	37.49	0.17	0.6357
2A	Productos minerales	17.60	0.08	0.7175
1A3b	Transporte por carretera	17.16	0.08	0.7972
3B	Gestión del estiércol	12.19	0.06	0.8538
1A2	Industrias manufactureras y construcción	10.18	0.05	0.9010
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	4.06	0.02	0.9199
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	2.83	0.01	0.9330
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	2.48	0.01	0.9445
2B	Industria química	2.21	0.01	0.9548
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	2.16	0.01	0.9648
2C	Producción metalúrgica	1.93	0.01	0.9738
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	1.55	0.01	0.9810
5E	Otros residuos	1.41	0.01	0.9875
1A3d	Navegación	1.40	0.01	0.9940
2D	Uso de disolventes	0.57	0.00	0.9967
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.39	0.00	0.9985
1A1b	Refino de petróleo	0.16	0.00	0.9993
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.10	0.00	0.9997
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.04	0.00	0.9999
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.02	0.00	1.0000

TSP

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	57.86	0.19	0.1948
3B	Gestión del estiércol	50.97	0.17	0.3664

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
2A	Productos minerales	43.64	0.15	0.5133
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	42.65	0.14	0.6568
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	39.72	0.13	0.7906
1A3b	Transporte por carretera	22.87	0.08	0.8676
1A2	Industrias manufactureras y construcción	12.34	0.04	0.9091
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	5.62	0.02	0.9280
2C	Producción metalúrgica	3.72	0.01	0.9405
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	3.46	0.01	0.9522
2B	Industria química	2.83	0.01	0.9617
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	2.49	0.01	0.9701
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	2.22	0.01	0.9776
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	1.57	0.01	0.9829
5E	Otros residuos	1.41	0.00	0.9876
1A3d	Navegación	1.40	0.00	0.9924
2D	Uso de disolventes	1.20	0.00	0.9964
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.74	0.00	0.9989
1A1b	Refino de petróleo	0.17	0.00	0.9994
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.11	0.00	0.9998
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.04	0.00	0.9999
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.02	0.00	1.0000

BC

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	29.88	0.65	0.6466
1A3b	Transporte por carretera	6.68	0.14	0.7911
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	4.32	0.09	0.8844
1A2	Industrias manufactureras y construcción	2.17	0.05	0.9313
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	1.38	0.03	0.9612
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.70	0.02	0.9763
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.65	0.01	0.9905
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.14	0.00	0.9934
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.10	0.00	0.9956
2C	Producción metalúrgica	0.05	0.00	0.9967
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.05	0.00	0.9977

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A3d	Navegación	0.03	0.00	0.9984
2B	Industria química	0.03	0.00	0.9990
1A1b	Refino de petróleo	0.02	0.00	0.9995
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.02	0.00	0.9999
2A	Productos minerales	0.00	0.00	0.9999
2D	Uso de disolventes	0.00	0.00	1.0000

CO y metales pesados prioritarios

CO

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	729.93	0.45	0.4460
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	278.50	0.17	0.6161
1A3b	Transporte por carretera	212.87	0.13	0.7462
1A2	Industrias manufactureras y construcción	178.34	0.11	0.8552
2C	Producción metalúrgica	115.96	0.07	0.9260
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	29.20	0.02	0.9439
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	28.52	0.02	0.9613
2B	Industria química	20.17	0.01	0.9736
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	18.11	0.01	0.9847
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	12.38	0.01	0.9922
1A3a	Aviación LTO (civil)	3.16	0.00	0.9942
1A3d	Navegación	2.02	0.00	0.9954
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	1.95	0.00	0.9966
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	1.91	0.00	0.9978
1A1b	Refino de petróleo	1.74	0.00	0.9988
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	1.08	0.00	0.9995
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.58	0.00	0.9998
5D	Tratamiento de aguas residuales	0.18	0.00	0.9999
5B	Tratamiento biológico de residuos	0.10	0.00	1.0000

Pb

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t)	Nivel de valoración	Total acumulado
2C	Producción metalúrgica	34.08	0.34	0.3384
1A3b	Transporte por carretera	32.00	0.32	0.6562
1A2	Industrias manufactureras y construcción	10.38	0.10	0.7593
5C	Incineración	10.14	0.10	0.8599
2A	Productos minerales	9.29	0.09	0.9522
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	3.52	0.03	0.9872
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.43	0.00	0.9915
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.33	0.00	0.9947
1A1b	Refino de petróleo	0.17	0.00	0.9964
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.13	0.00	0.9977
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.11	0.00	0.9988
1A3d	Navegación	0.08	0.00	0.9996
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.03	0.00	0.9999
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.01	0.00	0.9999
5E	Otros residuos	0.00	0.00	1.0000

Cd

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	1.57	0.23	0.2292
2C	Producción metalúrgica	1.47	0.21	0.4439
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	1.06	0.16	0.5992
1A2	Industrias manufactureras y construcción	0.85	0.12	0.7236
2A	Productos minerales	0.40	0.06	0.7819
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.37	0.05	0.8353
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.30	0.04	0.8792
1A3b	Transporte por carretera	0.28	0.04	0.9199
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.24	0.03	0.9548
1A1b	Refino de petróleo	0.23	0.03	0.9880
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.07	0.01	0.9976
5E	Otros residuos	0.01	0.00	0.9987
1A3d	Navegación	0.01	0.00	0.9998
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.00	0.00	0.9999
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.00	0.00	1.0000

Hg

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t)	Nivel de valoración	Total acumulado
2C	Producción metalúrgica	1.14	0.39	0.3853
1A2	Industrias manufactureras y construcción	0.63	0.21	0.5978
5C	Incineración	0.40	0.13	0.7327
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.29	0.10	0.8294
1A3b	Transporte por carretera	0.15	0.05	0.8793
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	0.13	0.04	0.9225
2D	Uso de disolventes	0.10	0.04	0.9580
1A1b	Refino de petróleo	0.04	0.02	0.9732
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.04	0.01	0.9861
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.01	0.00	0.9907
1A3d	Navegación	0.01	0.00	0.9951
5E	Otros residuos	0.01	0.00	0.9979
2A	Productos minerales	0.00	0.00	0.9987
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.00	0.00	0.9993
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.00	0.00	0.9996
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.00	0.00	0.9999
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.00	0.00	1.0000

COP**PCDD/PCDF**

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (g)	Nivel de valoración	Total acumulado
5C	Incineración	335.67	0.70	0.7037
2C	Producción metalúrgica	65.41	0.14	0.8408
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	38.45	0.08	0.9214
5E	Otros residuos	14.41	0.03	0.9516
1A3b	Transporte por carretera	10.70	0.02	0.9740
1A2	Industrias manufactureras y construcción	9.01	0.02	0.9929
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	1.89	0.00	0.9969
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.85	0.00	0.9987
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.34	0.00	0.9994
1A3d	Navegación	0.14	0.00	0.9997
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.14	0.00	1.0000

HAPs

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	20.16	0.55	0.5546
2C	Producción metalúrgica	8.63	0.24	0.7919
1A2	Industrias manufactureras y construcción	2.26	0.06	0.8541
1A3b	Transporte por carretera	2.22	0.06	0.9153
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.98	0.03	0.9423
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.62	0.02	0.9594
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.50	0.01	0.9733
5C	Incineración	0.46	0.01	0.9861
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.44	0.01	0.9981
1A3d	Navegación	0.02	0.00	0.9987
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.02	0.00	0.9992
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.01	0.00	0.9995
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.01	0.00	0.9999
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.00	0.00	1.0000

HCB

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kg)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.60	0.29	0.2919
1A2	Industrias manufactureras y construcción	0.51	0.25	0.5385
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	0.41	0.20	0.7395
5C	Incineración	0.25	0.12	0.8618
2C	Producción metalúrgica	0.14	0.07	0.9320
1A3d	Navegación	0.05	0.03	0.9584
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	0.04	0.02	0.9801
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.04	0.02	0.9994
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.00	0.00	1.0000

PCB

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kg)	Nivel de valoración	Total acumulado
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	415.74	0.92	0.9219
2C	Producción metalúrgica	24.57	0.05	0.9764
1A2	Industrias manufactureras y construcción	7.02	0.02	0.9920
1A3b	Transporte por carretera	2.21	0.00	0.9969
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	0.90	0.00	0.9989
5C	Incineración	0.29	0.00	0.9995
1A3d	Navegación	0.14	0.00	0.9998

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kg)	Nivel de valoración	Total acumulado
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.06	0.00	1.0000

A1.2. Análisis por tendencia (2021)

Principales contaminantes

NOx

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	208.04	30.75	0.05	0.25	0.2508
5C	Incineración	35.12	58.15	0.03	0.15	0.4047
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	70.23	74.36	0.03	0.15	0.5571
1A3d	Navegación	75.40	4.15	0.02	0.12	0.6740
1A3b	Transporte por carretera	527.40	229.64	0.02	0.07	0.7477
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	21.96	28.31	0.01	0.07	0.8141
1A2	Industrias manufactureras y construcción	188.76	103.53	0.01	0.05	0.8668
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	100.75	57.30	0.01	0.04	0.9025
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	21.67	0.62	0.01	0.04	0.9382
3B	Gestión del estiércol	6.05	7.11	0.00	0.02	0.9539
2B	Industria química	7.92	0.42	0.00	0.01	0.9662
1A3a	Aviación LTO (civil)	2.81	4.52	0.00	0.01	0.9781
1A1b	Refino de petróleo	19.66	7.36	0.00	0.01	0.9853
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	1.38	1.79	0.00	0.00	0.9895
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	6.35	4.03	0.00	0.00	0.9933
2C	Producción metalúrgica	1.35	1.50	0.00	0.00	0.9964
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	6.75	2.38	0.00	0.00	0.9994
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	9.77	4.50	0.00	0.00	0.9999
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.00	0.03	0.00	0.00	1.0000

COVNM

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A3b	Transporte por carretera	324.80	22.28	0.15	0.43	0.4284

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
2D	Uso de disolventes	388.44	262.49	0.05	0.15	0.5820
3B	Gestión del estiércol	60.58	73.23	0.04	0.12	0.6971
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	40.07	0.14	0.02	0.06	0.7573
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	33.64	38.25	0.02	0.06	0.8144
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	43.90	41.16	0.02	0.05	0.8642
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	21.95	23.84	0.01	0.03	0.8983
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.76	10.25	0.01	0.03	0.9261
2B	Industria química	6.07	10.21	0.01	0.02	0.9458
5C	Incineración	8.87	11.62	0.01	0.02	0.9652
1A2	Industrias manufactureras y construcción	30.29	21.69	0.01	0.02	0.9806
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	2.08	3.39	0.00	0.01	0.9870
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	13.79	5.89	0.00	0.00	0.9912
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	43.23	21.81	0.00	0.00	0.9950
5E	Otros residuos	1.21	0.01	0.00	0.00	0.9968
1A3d	Navegación	2.51	0.95	0.00	0.00	0.9980
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.26	0.39	0.00	0.00	0.9987
1A1b	Refino de petróleo	0.36	0.37	0.00	0.00	0.9992
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.74	0.27	0.00	0.00	0.9995
5D	Tratamiento de aguas residuales	0.03	0.09	0.00	0.00	0.9998
2A	Productos minerales	0.02	0.08	0.00	0.00	0.9999
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.55	0.28	0.00	0.00	1.0000

SO₂

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	1407.36	5.54	0.04	0.45	0.4491
1A2	Industrias manufactureras y construcción	279.43	54.03	0.02	0.21	0.6613
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	63.12	21.36	0.01	0.10	0.7614
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	25.00	16.71	0.01	0.09	0.8480
2C	Producción metalúrgica	6.05	7.66	0.00	0.04	0.8896
1A1b	Refino de petróleo	125.55	2.30	0.00	0.03	0.9194
1A3b	Transporte por carretera	65.51	0.30	0.00	0.02	0.9401
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	2.35	3.39	0.00	0.02	0.9585
2B	Industria química	9.95	3.64	0.00	0.02	0.9759
5C	Incineración	1.82	2.36	0.00	0.01	0.9887

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A3d	Navegación	34.05	2.86	0.00	0.00	0.9934
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	14.00	1.63	0.00	0.00	0.9979
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.19	0.27	0.00	0.00	0.9993
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	3.15	0.14	0.00	0.00	0.9996
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	1.05	0.09	0.00	0.00	0.9998
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	11.02	0.63	0.00	0.00	1.0000

NH₃

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
3B	Gestión del estiércol	201.26	223.15	0.05	0.43	0.4303
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	22.16	0.65	0.04	0.35	0.7788
5D	Tratamiento de aguas residuales	8.22	2.51	0.01	0.09	0.8705
1A3b	Transporte por carretera	0.34	2.43	0.00	0.03	0.9053
2B	Industria química	2.92	1.03	0.00	0.03	0.9355
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	5.46	4.25	0.00	0.02	0.9537
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	245.55	239.52	0.00	0.02	0.9705
5B	Tratamiento biológico de residuos	0.27	1.03	0.00	0.01	0.9832
1A2	Industrias manufactureras y construcción	2.11	1.69	0.00	0.01	0.9894
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.15	0.38	0.00	0.00	0.9933
5E	Otros residuos	0.15	0.00	0.00	0.00	0.9957
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.01	0.12	0.00	0.00	0.9975
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.08	0.00	0.00	0.00	0.9988
2A	Productos minerales	0.06	0.12	0.00	0.00	0.9998
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.02	0.01	0.00	0.00	0.9999
1A3d	Navegación	0.01	0.00	0.00	0.00	1.0000

Partículas en suspensión**PM_{2.5}**

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
5C	Incineración	39.27	53.47	0.13	0.43	0.4265
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	19.29	1.47	0.07	0.22	0.6422

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A3b	Transporte por carretera	25.75	12.93	0.03	0.10	0.7421
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	10.05	3.24	0.02	0.07	0.8121
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	6.88	2.43	0.01	0.04	0.8563
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	1.12	2.46	0.01	0.03	0.8844
1A2	Industrias manufactureras y construcción	14.74	9.15	0.01	0.03	0.9116
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	51.74	36.16	0.01	0.03	0.9375
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.16	1.36	0.01	0.02	0.9589
1A1b	Refino de petróleo	1.15	0.16	0.00	0.01	0.9705
3B	Gestión del estiércol	1.96	1.86	0.00	0.01	0.9779
1A3d	Navegación	1.08	1.19	0.00	0.01	0.9848
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	2.11	1.87	0.00	0.01	0.9905
2B	Industria química	1.99	1.63	0.00	0.00	0.9936
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.48	0.18	0.00	0.00	0.9965
2A	Productos minerales	3.54	2.47	0.00	0.00	0.9982
5E	Otros residuos	1.88	1.41	0.00	0.00	0.9990
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.17	0.09	0.00	0.00	0.9996
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.00	0.01	0.00	0.00	0.9997
2D	Uso de disolventes	0.08	0.05	0.00	0.00	0.9998
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.05	0.04	0.00	0.00	0.9999
2C	Producción metalúrgica	1.88	1.36	0.00	0.00	1.0000

PM₁₀

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
5C	Incineración	41.66	56.72	0.09	0.31	0.3076
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	20.23	1.55	0.04	0.15	0.4616
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	22.50	4.06	0.04	0.14	0.6056
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	47.92	42.65	0.03	0.09	0.6957
3B	Gestión del estiércol	10.96	12.19	0.01	0.05	0.7448
1A3b	Transporte por carretera	29.29	17.16	0.01	0.05	0.7937
2A	Productos minerales	29.29	17.60	0.01	0.04	0.8374
1A2	Industrias manufactureras y construcción	18.00	10.18	0.01	0.03	0.8717
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	7.01	2.48	0.01	0.03	0.9024
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.24	2.16	0.01	0.02	0.9255
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	1.41	2.83	0.01	0.02	0.9465

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	53.78	37.49	0.01	0.02	0.9664
1A1b	Refino de petróleo	1.60	0.16	0.00	0.01	0.9782
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	1.44	0.39	0.00	0.01	0.9858
1A3d	Navegación	1.27	1.40	0.00	0.01	0.9913
2C	Producción metalúrgica	3.02	1.93	0.00	0.00	0.9945
2B	Industria química	2.68	2.21	0.00	0.00	0.9975
2D	Uso de disolventes	0.95	0.57	0.00	0.00	0.9989
5E	Otros residuos	1.88	1.41	0.00	0.00	0.9994
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.18	0.10	0.00	0.00	0.9998
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.01	0.02	0.00	0.00	0.9999
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.05	0.04	0.00	0.00	1.0000

TSP

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
5C	Incineración	42.56	57.86	0.07	0.22	0.2229
3B	Gestión del estiércol	39.65	50.97	0.05	0.18	0.4061
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	35.53	5.62	0.05	0.17	0.5758
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	20.55	1.57	0.03	0.11	0.6879
2A	Productos minerales	77.96	43.64	0.03	0.11	0.7991
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	47.92	42.65	0.02	0.06	0.8627
1A2	Industrias manufactureras y construcción	21.30	12.34	0.01	0.03	0.8896
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	7.04	2.49	0.01	0.02	0.9117
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	57.15	39.72	0.01	0.02	0.9289
1A3b	Transporte por carretera	34.03	22.87	0.00	0.02	0.9456
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.34	2.22	0.00	0.02	0.9620
1A1b	Refino de petróleo	2.06	0.17	0.00	0.01	0.9731
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	2.71	0.74	0.00	0.01	0.9835
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	3.64	3.46	0.00	0.01	0.9902
1A3d	Navegación	1.27	1.40	0.00	0.00	0.9941
2B	Industria química	3.40	2.83	0.00	0.00	0.9970
2D	Uso de disolventes	1.89	1.20	0.00	0.00	0.9985
2C	Producción metalúrgica	5.22	3.72	0.00	0.00	0.9993
5E	Otros residuos	1.88	1.41	0.00	0.00	0.9996
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.19	0.11	0.00	0.00	0.9999

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.01	0.02	0.00	0.00	1.0000

BC

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 2000	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
5C	Incineración	21.92	29.88	0.20	0.46	0.4550
1A3b	Transporte por carretera	14.19	6.68	0.11	0.24	0.6955
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	2.24	0.14	0.03	0.08	0.7723
1A2	Industrias manufactureras y construcción	4.49	2.17	0.03	0.07	0.8461
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	3.54	1.38	0.03	0.07	0.9182
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	5.71	4.32	0.01	0.03	0.9462
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.07	0.65	0.01	0.03	0.9713
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.27	0.70	0.01	0.02	0.9911
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.24	0.10	0.00	0.00	0.9956
1A1b	Refino de petróleo	0.08	0.02	0.00	0.00	0.9974
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.10	0.05	0.00	0.00	0.9990
2C	Producción metalúrgica	0.07	0.05	0.00	0.00	0.9994
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.03	0.02	0.00	0.00	0.9997
2B	Industria química	0.04	0.03	0.00	0.00	0.9998
1A3d	Navegación	0.04	0.03	0.00	0.00	0.9999
2D	Uso de disolventes	0.00	0.00	0.00	0.00	1.0000

CO y metales pesados prioritarios

CO

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A3b	Transporte por carretera	2088.05	212.87	0.15	0.36	0.3575
5C	Incineración	437.24	729.93	0.14	0.32	0.6779
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	664.72	18.11	0.06	0.14	0.8204
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	399.52	278.50	0.03	0.07	0.8891
1A2	Industrias manufactureras y construcción	268.43	178.34	0.02	0.04	0.9302
2C	Producción metalúrgica	151.65	115.96	0.01	0.03	0.9622
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	6.61	29.20	0.01	0.02	0.9775

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kt) 1990	Emisiones (kt) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	36.31	28.52	0.00	0.01	0.9856
2B	Industria química	22.61	20.17	0.00	0.01	0.9920
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	8.01	12.38	0.00	0.01	0.9973
1A3a	Aviación LTO (civil)	2.93	3.16	0.00	0.00	0.9985
1A1b	Refino de petróleo	2.26	1.74	0.00	0.00	0.9990
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	2.69	1.91	0.00	0.00	0.9995
5A	Tratamiento biológico de residuos: Eliminación de residuos sólidos en tierra	0.07	0.58	0.00	0.00	0.9998
5D	Tratamiento de aguas residuales	0.15	0.18	0.00	0.00	0.9998
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	2.45	1.08	0.00	0.00	0.9999
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	4.63	1.95	0.00	0.00	1.0000

Pb

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t) 1990	Emisiones (t) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A3b	Transporte por carretera	3081.67	32.00	0.02	0.50	0.4999
2C	Producción metalúrgica	47.84	34.08	0.01	0.25	0.7480
5C	Incineración	5.46	10.14	0.00	0.08	0.8240
1A2	Industrias manufactureras y construcción	26.72	10.38	0.00	0.07	0.8966
2A	Productos minerales	5.66	9.29	0.00	0.07	0.9660
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	5.81	3.52	0.00	0.03	0.9915
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	2.86	0.43	0.00	0.00	0.9941
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.72	0.33	0.00	0.00	0.9964
1A1b	Refino de petróleo	0.45	0.17	0.00	0.00	0.9976
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.68	0.13	0.00	0.00	0.9984
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.14	0.11	0.00	0.00	0.9992
1A3d	Navegación	0.18	0.08	0.00	0.00	0.9998
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.63	0.01	0.00	0.00	0.9999
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	0.60	0.03	0.00	0.00	1.0000

Cd

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t) 1990	Emisiones (t) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A2	Industrias manufactureras y construcción	15.73	0.85	0.12	0.37	0.3701
5C	Incineración	0.76	1.57	0.05	0.16	0.5266

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t) 1990	Emisiones (t) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	5.28	0.24	0.04	0.13	0.6561
2C	Producción metalúrgica	1.29	1.47	0.04	0.13	0.7854
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	1.17	1.06	0.03	0.09	0.8720
2A	Productos minerales	0.26	0.40	0.01	0.04	0.9098
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.10	0.30	0.01	0.03	0.9410
1A3b	Transporte por carretera	0.15	0.28	0.01	0.03	0.9684
1A1b	Refino de petróleo	0.25	0.23	0.01	0.02	0.9869
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.02	0.07	0.00	0.01	0.9937
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	1.24	0.37	0.00	0.00	0.9986
5E	Otros residuos	0.01	0.01	0.00	0.00	0.9992
1A3d	Navegación	0.02	0.01	0.00	0.00	0.9996
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.01	0.00	0.00	0.00	0.9999
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.00	0.00	0.00	0.00	1.0000

Hg

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t) 1990	Emisiones (t) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
2C	Producción metalúrgica	1.06	1.14	0.08	0.28	0.2837
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	3.38	0.29	0.06	0.23	0.5124
2B	Industria química	1.88	0.00	0.05	0.18	0.6937
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	1.02	0.04	0.02	0.09	0.7794
5C	Incineración	0.73	0.40	0.02	0.06	0.8440
1A2	Industrias manufactureras y construcción	1.66	0.63	0.02	0.05	0.8973
1A3b	Transporte por carretera	0.11	0.15	0.01	0.04	0.9368
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	0.17	0.13	0.01	0.03	0.9637
2D	Uso de disolventes	0.21	0.10	0.00	0.02	0.9791
1A1b	Refino de petróleo	0.05	0.04	0.00	0.01	0.9895
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.05	0.00	0.00	0.00	0.9938
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.02	0.01	0.00	0.00	0.9961
5E	Otros residuos	0.01	0.01	0.00	0.00	0.9979
1A3d	Navegación	0.04	0.01	0.00	0.00	0.9988
2A	Productos minerales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.9995
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.9997
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.9999
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	0.00	0.00	0.00	0.00	1.0000

COP

PCDD/PCDF

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (g) 1990	Emisiones (g) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
5C	Incineración	268.44	335.67	0.20	0.46	0.4616
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	133.83	1.89	0.19	0.44	0.8973
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	60.58	38.45	0.02	0.05	0.9432
1A3b	Transporte por carretera	5.16	10.70	0.01	0.03	0.9691
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	4.62	0.14	0.01	0.01	0.9839
2C	Producción metalúrgica	77.21	65.41	0.00	0.01	0.9914
5E	Otros residuos	18.34	14.41	0.00	0.00	0.9941
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.42	0.85	0.00	0.00	0.9962
1A2	Industrias manufactureras y construcción	10.34	9.01	0.00	0.00	0.9982
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.15	0.34	0.00	0.00	0.9991
1A1b	Refino de petróleo	0.18	0.00	0.00	0.00	0.9996
1A3d	Navegación	0.27	0.14	0.00	0.00	1.0000

HAPs

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t) 1990	Emisiones (t) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	42.14	0.62	0.15	0.50	0.4968
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	38.06	20.16	0.06	0.21	0.7100
2C	Producción metalúrgica	13.58	8.63	0.04	0.12	0.8345
1A3b	Transporte por carretera	0.88	2.22	0.02	0.06	0.8988
1A2	Industrias manufactureras y construcción	2.95	2.26	0.01	0.04	0.9389
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.05	0.98	0.01	0.03	0.9715
5C	Incineración	0.27	0.46	0.00	0.01	0.9838
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.22	0.44	0.00	0.01	0.9959
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.24	0.02	0.00	0.00	0.9983
1B	Emisiones fugitivas de los combustibles	1.46	0.50	0.00	0.00	0.9991
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	0.00	0.01	0.00	0.00	0.9995

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (t) 1990	Emisiones (t) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
1A3d	Navegación	0.04	0.02	0.00	0.00	0.9997
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.02	0.01	0.00	0.00	0.9999
1A3a	Aviación LTO (civil)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.0000

HCb

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kg) 1990	Emisiones (kg) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
3D	Producción de cultivos y suelos agrícolas	53.56	0.04	0.03	0.50	0.5000
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.74	0.60	0.01	0.15	0.6533
1A2	Industrias manufactureras y construcción	0.55	0.51	0.01	0.13	0.7835
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	0.44	0.41	0.01	0.11	0.8897
5C	Incineración	1.89	0.25	0.00	0.05	0.9388
2C	Producción metalúrgica	0.11	0.14	0.00	0.04	0.9763
1A3d	Navegación	0.12	0.05	0.00	0.01	0.9896
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.06	0.04	0.00	0.01	0.9997
1A3c + 1A3e + 1A5	Otros transportes	0.00	0.00	0.00	0.00	1.0000

PCB

Código NFR	Categoría NFR	Emisiones (kg) 1990	Emisiones (kg) 2021	Tendencia de la clasificación	Contribución a la tendencia	Total acumulado
2G + 2H + 2I + 2J + 2K + 2L	Uso de otros productos y procesos industriales	2157.34	415.74	0.01	0.50	0.4997
2C	Producción metalúrgica	19.00	24.57	0.01	0.35	0.8501
1A2	Industrias manufactureras y construcción	3.77	7.02	0.00	0.11	0.9560
1A3b	Transporte por carretera	1.38	2.21	0.00	0.03	0.9887
1A4a + 1A4b	Comercial/institucional/residencial	2.75	0.90	0.00	0.01	0.9943
5C	Incineración	0.47	0.29	0.00	0.00	0.9976
1A3d	Navegación	0.22	0.14	0.00	0.00	0.9993
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.19	0.06	0.00	0.00	0.9997
1A4c	Agricultura/Silvicultura/Pesca	0.19	0.02	0.00	0.00	1.0000

ANNEX 2. CUMPLIMIENTO DE LAS REVISIONES DE INVENTARIO

Capítulo actualizado en marzo de 2023.

A2.1. Cumplimiento de 2022 revisión técnica exhaustiva de conformidad con la directiva (UE) 2016/2284

11 de las 19 recomendaciones se consideran resueltas; 8 abordadas.

[Tabla 4:] Todos los hallazgos para NO_x, COVNM, SO₂, NH₃, PM_{2.5} y PM₁₀, incluyendo los realizados durante la revisión del inventario NECD 2022 y los no implementados de revisiones anteriores.

Observación	Categoría a clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
ES-2D3a-2022-0001	Sí	2D3a Uso doméstico de disolventes, incluidos fungicidas, COVNM, 1990-2020	Para la categoría 2D3a Uso doméstico de disolventes, incluidos fungicidas y NVMOC para 1990-2020, el ETR observó una falta de transparencia en los datos de actividad utilizados (tablas del NFR SPAIN_2022-NECD_Annex_I.xlsx). En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que para los años 2013, 2015-2020 se han utilizado datos de población (sin las Islas Canarias) y datos específicos por país para España procedentes de la ESIG; para 1990-2009 se utilizó la interpolación. España proporcionó estimaciones revisadas para los años 2005, 2015 y 2018-2020 y afirmó que continuará esforzándose por mejorar las estimaciones en esta categoría. El TERT se mostró de acuerdo con la estimación revisada facilitada por España. El TERT recomienda que España incluya la estimación revisada en su NFR e IIR de 2023.	Resuelto	Cap. 4
ES-1A4ai-2022-0001	No	1A4ai Comercial/Institucional: Estacionario, NH ₃ , 1990-2020	Para 1A4ai Comercial/Institucional: Estacionario y NH ₃ y todos los años, el TERT observó que existe una falta de transparencia en cuanto al uso de "NE" cuando se comunican los datos de actividad de la biomasa. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que no se habían notificado emisiones por error y que se corregirá. El TERT observó que la cuestión está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica. El TERT recomienda que España incluya las emisiones de NH₃ procedentes del uso de biomasa en la presentación de 2023.	Resuelto	Cap. 3

Observación	Categoría a clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
ES-1A4ci-2022-0001	No	1A4ci Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionario, NH ₃ , 1990-2020	Para 1A4ci Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionario y NH ₃ para todos los años, el TERT observó que existe una falta de transparencia en cuanto al uso de "NE" mientras se notifican los datos de actividad de la biomasa. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que no se habían notificado emisiones por error y que esto se corregiría. El TERT observó que la cuestión está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica. El TERT recomienda que España incluya las emisiones de NH₃ procedentes del uso de biomasa en la próxima presentación.	Resuelto	Cap. 3
ES-2-2022-0001	No	2 Industria, NA, 1990-2020	El TERT señala, con referencia a las tablas del NFR y la documentación relacionada en el IIR, que no está claro si las siguientes fuentes existen o no en España: 2C7c, 2J y 2K, ya que no se ha utilizado la clave de notación "NO" (no se produce). También falta transparencia sobre la razón por la que las emisiones de NO _x , COVNM, SO ₂ , CO, PM _{2.5} y NH ₃ se notifican como "NE" en las siguientes categorías: 2A2, 2A3, 2B1, 2B2, 2B5, 2B6, 2C2, 2C3, 2C5, 2C6, 2C7a. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó el razonamiento para el uso de estas claves de notación. Con respecto a la categoría 2K, España explicó que la Subdirección General de Economía Circular ha facilitado datos sobre PCB procedentes de aparatos eléctricos, que se van a analizar para evaluar si se puede derivar de ellos una serie de datos sólida y completa. El TERT recomienda a España que incluya las emisiones de 2K que falten en la próxima presentación y que explique en el IIR cuándo se utilizan las claves de notación "NE" e "IE".	Resuelto	Cap. 4
ES-2A5b-2022-0001	No	2A5b Construcción y demolición, PM _{2.5} , PM ₁₀ , TSP, 1990-2020	En cuanto a 2A5b Construcción y Demolición y partículas para todos los años, el TERT observó que la documentación del IIR sólo muestra datos de actividad y factores de emisión para los distintos tipos de viviendas, pero no para la construcción de carreteras. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que actualmente, en la categoría 2A5b, el inventario sólo contabiliza las emisiones procedentes de la construcción de edificios. No se incluyen las emisiones procedentes de la construcción de carreteras. España indicó que se hará un esfuerzo por encontrar datos completos y coherentes en el tiempo que permitan estimar las emisiones relacionadas con la misma. El TERT señaló que la cuestión está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica. El TERT recomienda que España recopile los datos de actividad para estimar las emisiones de partículas procedentes de la construcción de carreteras, por ejemplo, poniéndose en contacto con las autoridades pertinentes, como el Ministerio de Transporte, las agencias de infraestructuras o las agencias estadísticas, y que comunique las emisiones que faltan en la próxima presentación.	Resuelto	Cap. 4
ES-2B1-2022-0001	No	2B1 Producción de amoníaco, NH ₃ , 1990-2020	El TERT observó que se utiliza la clave de notación "NA" (no aplicable) para la categoría 2B1 Producción de amoníaco para los años 1990-2020 y el contaminante NH ₃ mientras que en la Guía EMEP/EEA de 2019 se dispone de un método de nivel 1, y que puede haber una subestimación de las emisiones. Esta	Dirección	

Observación	Categoría a clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
			<p>subestimación no tiene un impacto en las emisiones totales que supere el umbral de significación. A la pregunta sobre la cuestión, España respondió que las emisiones de la categoría 2B1 Producción de amoníaco se estiman utilizando un método de nivel 3. Las instalaciones proporcionan información específica sobre la planta para la producción de amoníaco. Las instalaciones proporcionan información específica de la planta para el proceso de amoníaco y, según ellas, los procesos que sólo utilizan gas natural, tanto como materia prima como combustible, no emiten CO, NH₃ ni COVNM.</p> <p>El TERT recomienda a España que proporcione más explicaciones en la próxima presentación de IIR sobre por qué no se producen específicamente emisiones de estos contaminantes, teniendo en cuenta que la Guía EMEP/EEA los enumera específicamente como procedentes de la producción de amoníaco mediante reformado con vapor con gas natural como materia prima.</p>		
ES-2C7d-2022-0001	No	2C7d Almacenamiento, manipulación y transporte de productos metálicos, PM _{2.5} , PM ₁₀ , TSP, 1990-2020	<p>Para 2C7d Almacenamiento, manipulación y transporte de productos metálicos y materia particulada para todos los años, el TERT observó que existe una falta de transparencia en cuanto al uso de la clave de notación. El TERT observó que las emisiones de PM_{2.5}, PM₁₀ y TSP se notifican como "NE" mientras que existen EF por defecto en la Guía EMEP/EEA y que los procesos de la industria metalúrgica tienen lugar en España. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España aclaró que estas emisiones del sector siderúrgico y de la producción de ferroaleaciones ya se notifican en las actividades 2C1 Producción de hierro y acero y 2C2 Producción de ferroaleaciones. Por lo tanto, en la próxima presentación la clave de notación "NE" se sustituirá por "IE", y esto se explicará en el IIR. No se trata de una sobreestimación o subestimación de las emisiones.</p> <p>El TERT recomienda que España cambie las claves de notación para que sigan las definiciones y proporcione las explicaciones correspondientes en el IIR en la próxima presentación.</p>	Resuelto	Cap. 4
ES-2D3e-2022-0001	Sí	2D3e Desengrasado, COVNM, 1990-2020	<p>Para la categoría 2D3e Desengrasado y COVNM para 1990-2020, el TERT observó que España utiliza un factor de emisión de COVNM por empleado, que no se ajusta a la Guía EMEP/EEA 2019 (suministro de AD para facilitar la revisión, ES-2D3e-2022-0001-AD.xlsx). En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que no es posible facilitar una estimación de las emisiones basada en un método de nivel 1 o de nivel 2 de acuerdo con la Guía EMEP/AEMA 2019. Esta conclusión podría estar relacionada con una sobreestimación/subestimación de las emisiones con un impacto en las emisiones totales superior al umbral de significación. España no ha facilitado una estimación revisada que haya sido aceptada por el TERT. En la actualidad, el TERT no puede proporcionar una estimación numérica de las emisiones con un nivel adecuado de certidumbre, ya que no dispone de datos de actividad.</p> <p>Por lo tanto, esta cuestión se señala sólo como recomendación, aunque el TERT recomienda encarecidamente que España desarrolle un método de nivel 1 o 2 para las emisiones de COVNM procedentes del desengrasado 2D3e para su inclusión en la presentación del inventario de los próximos años.</p>	Resuelto	Cap. 4

Observación	Categoría clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
ES-2H1-2022-0001	No	2H1 Industria de la pasta y el papel, PM ₁₀ , 2005	<p>Por lo que respecta a la 2H1 Industria de la pasta y el papel y a las partículas para 2005, el TERT señaló que se han aplicado nuevos cálculos para las PM₁₀, pero no se ha realizado ningún nuevo cálculo para las PM_{2.5}. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que, dentro de la actividad de producción de pasta de papel, se dispone de emisiones medidas para las PST, mientras que las PM₁₀ y PM_{2.5} se estiman aplicando coeficientes de emisiones por defecto de la Guía EMEP/AEMA. Por error, en una de las instalaciones se aplicó erróneamente el coeficiente de PM₁₀, por lo que el nuevo cálculo resultante sólo afecta a este contaminante. El TERT señaló que el problema está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica.</p> <p>El TERT recomienda que España corrija cualquier valor incorrecto en la próxima presentación.</p>	Resuelto	Cap. 4
ES-2H1-2022-0002	Sí	2H1 Industria de la pasta y el papel, SO ₂ , 1990-2020	<p>El TERT observó, en referencia al NFR 2H1 Pulp and Paper Industry, SO₂ y a la tabla A6.111 del IIR, que puede haber una sobreestimación de las emisiones. Esta sobreestimación puede tener un impacto en las emisiones totales superior al umbral de significación. El TERT observó que esta sobreestimación puede deberse a que las emisiones de SO₂ procedentes de la producción de pasta de papel se estiman utilizando el EF de la Tabla 3.2 del Capítulo 2H1 de la Guía EMEP/AEMA (referencia a CE 2001), que puede sobreestimar las emisiones en las modernas plantas de pasta kraft en España. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que las emisiones de SO₂ de las plantas de pasta kraft en España se estiman utilizando el FE de nivel 2 de la Guía EMEP/AEMA 2019 (capítulo 2H1, tabla 3.2), donde las tecnologías de reducción consideradas son el lavador de gases y el precipitador electrostático, y que por el momento no disponen de un enfoque mejor para esta categoría.</p> <p>Dado que 2H1 es actualmente una categoría clave de SO₂ para España, el TERT recomienda a España que intente aumentar la precisión del método utilizado, por ejemplo, utilizando los datos comunicados por las plantas de acuerdo con sus permisos ambientales, comparando los cálculos del inventario con los datos comunicados al E-PRTR y, preferiblemente, poniéndose en contacto con los operadores de las plantas para verificar la corrección de los FE de nivel 2 de la Guía EMEP/AEMA para los niveles reales de emisión en las plantas individuales de producción de pasta de papel en España.</p>	Resuelto	Cap. 4
ES-2H2-2022-0002	Sí	2H2 Industria de alimentación y bebidas, COVNM, 1990-2020	<p>El TERT observó, con referencia a la categoría clave NFR 2H2 Industria de la alimentación y bebidas y a la tabla 4.2.1 del IIR, que existe una falta de transparencia en relación con las fuentes de COVNM incluidas en el inventario, ya que el IIR no proporciona AD para las siguientes fuentes para las que existen métodos en la Guía EMEP/AEMA: producción de azúcar, extracción de grasas animales, harinas de pescado, margarina y grasas sólidas, piensos animales, cerveza, bebidas espirituosas. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España facilitó los datos de actividad que faltaban y manifestó su intención de incluirlos en la próxima presentación del IIR.</p> <p>El TERT recomienda a España que documente el inventario a un nivel que permita la revisión de los valores notificados y que, por tanto, incluya estos datos en la próxima presentación del IIR.</p>	Resuelto	Cap. 4

Observación	Categoría clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
ES-2H2-2022-0001	No	2H2 Industria de alimentación y bebidas, PM ₁₀ , 1990-2020	<p>Para 2H2 Industria de la alimentación y bebidas y PM₁₀ para todos los años, el TERT observó que las emisiones de PM₁₀ procedentes de la manipulación de productos agrícolas faltan en el inventario, mientras que existen factores de emisión por defecto en la Guía EMEP/AEMA. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que en la Guía EMEP/AEMA, la sección de factores de emisión específicos de la tecnología se divide en dos partes separadas, la primera con factores de emisión tomados de una versión anterior de la Guía EMEP/AEMA (factores de emisión de fondo, cuya referencia original no siempre está clara, como dice la propia Guía EMEP/AEMA), y la segunda con los factores de emisión por defecto derivados de los anteriores. Según la Guía EMEP/AEMA, se recomienda utilizar los factores de emisión por defecto basados en productos de esa segunda parte. España ha estimado las emisiones de las actividades de la industria de alimentación y bebidas más relevantes en el país, y que tienen un factor de emisión por defecto de Nivel 2 en la segunda parte de la mencionada sección de la Guía EMEP/EEA. Dado que PM₁₀ aparece en todas estas tablas como "NE", España ha notificado este contaminante bajo esta clave de notación. El TERT observó que la cuestión está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica.</p> <p>El TERT recomienda que España utilice el factor de emisión proporcionado en la Guía EMEP/EEA (Capítulo 2H2 Tabla 3-10) para estimar las emisiones de PM₁₀ que faltan procedentes de la manipulación de productos agrícolas o desarrolle un factor de emisión específico del país en la próxima presentación.</p>	Resuelto	Cap. 4
ES-3-2022-0001	Sí	3 Agricultura, PM _{2.5} , PM ₁₀ , 1990-2020	<p>Para la categoría 3Dc Operaciones agrícolas a nivel de explotación, incluido el almacenamiento, la manipulación y el transporte de productos agrícolas y PM₁₀ para todos los años, el TERT observó que se utiliza un método de nivel 1 para una categoría clave. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que se está trabajando en la aplicación del método de nivel 2 para la categoría 3Dc (PM₁₀ y PM_{2.5}) para la próxima presentación. El TERT observó que la cuestión está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica.</p> <p>El TERT recomienda a España que proporcione un cálculo de nivel 2 para las emisiones de PM_{2.5} y PM₁₀ en la próxima presentación.</p>	Dirección	
ES-3B4d-2022-0001	No	3B4d Gestión del estiércol - cabras, NO _x , NH ₃ , NMVOC, PM _{2.5} , PM ₁₀ , TSP, 1990-2020	<p>Para la categoría 3B4d Gestión del estiércol - Cabras y 3B4f Gestión del estiércol - Mulas y asnos y todos los contaminantes principales para todos los años, el TERT observó que existe una falta de transparencia en relación con el factor de emisión implícito (IEF). Los datos comunicados muestran un cambio significativo del IEF de un año a otro, lo que podría indicar un error en la serie temporal. Dado que este cambio del IEF se ha producido para todos los contaminantes, podría tener algo que ver con el periodo de alojamiento/pasto o la asignación de subcategorías. No se trata de una sobreestimación o subestimación de las emisiones. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España confirmó que las variaciones del IEF se deben a la proporción entre pastoreo y vivienda, que varía de un año a otro.</p>	Dirección	

Observación	Categoría clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
			El TERT recomienda que España incluya información en el próximo IIR sobre esta variación entre días de pastoreo y de estabulación para 3B4D y 3B4f, ya que esto explica la tendencia del IEF.		
ES-3Da2a-2022-0001	Sí	3Da2a Estiércol animal aplicado al suelo, COVNM, 1990-2020	En cuanto a la categoría 3Da2a Estiércol animal aplicado al suelo y COVNM para todos los años, el TERT observó que existe una falta de transparencia en el cálculo. La cantidad de emisión de COVNM de la categoría 3Da2a es aproximadamente del mismo nivel que la suma de las emisiones de la categoría 3B Gestión del estiércol, lo que difiere de todos los demás Estados miembros. Normalmente, la mayor parte de la emisión de COVNM está relacionada con la vivienda. IIR (Tabla 5.4.7 - 5.4.10) incluye datos para algunas de las variables utilizadas para la estimación de COVNM, pero no se ofrece información sobre las estimaciones para la emisión de NH ₃ (alojamiento, almacenamiento, aplicación). Esto no implica una sobreestimación o subestimación de las emisiones. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que siguen un cálculo recomendado por el TERT durante la revisión del inventario NECD 2018 y proporcionó la hoja de cálculo. Analizando la hoja de cálculo proporcionada, el TERT concluyó que este cálculo no es correcto. Lamentablemente, la variable para E NH ₃ (alojamiento, almacenamiento, aplicación) se basa en el factor de emisión NH ₃ , debería basarse en la emisión NH ₃ (estimación nacional). Esto explica por qué la proporción de COVNM para 3Da2a es significativamente mayor en el inventario español. El TERT lamenta cualquier confusión causada durante esta revisión y las anteriores. El TERT recomienda que España corrija el cálculo de la emisión de COVNM de 3B, 3Da2 y 3Da3 en la próxima presentación.	Dirección	
ES-5C1biv-2022-0002	No	5C1biv Incineración de lodos de depuradora, NO _x , 1990-2020	Para 5C1biv Incineración de lodos de depuradora y NO _x para todos los años, el TERT señaló que las emisiones podrían estar subestimadas. De hecho, España señala en el IIR p369 que los factores de emisión utilizados proceden de la Guía EMEP/AEMA 2019 (Tabla 3-2 y Tabla 3-4 de eficiencias de reducción). Sin embargo, el factor de emisión de NO _x proporcionado en la Guía EMEP/AEMA de 2019 es de 2,5 kg/Mg (tabla 3-2) y no se proporciona ninguna eficiencia de reducción para este contaminante en la tabla 3-4. El factor de emisión de NO _x utilizado por España es de 0,1 kg/kt (calculado en la tabla NFR). En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que las emisiones de NO _x se han calculado erróneamente utilizando los porcentajes de eficiencia de reducción de la tabla 3-4 y que se corregirá en la próxima presentación. El TERT observó que la cuestión está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica. El TERT recomienda que España corrija el factor de emisión de NO_x utilizado y facilite información sobre la eficiencia de reducción aplicada, incluida su referencia en su presentación de 2023.	Dirección	
ES-5C1biv-2022-0001	No	5C1biv Incineración de lodos de depuradora,	Para 5C1biv Incineración de lodos de depuradora y COVNM, SO ₂ y NO _x para todos los años, el TERT observó que los datos de actividad notificados en el IIR (51 kt de lodos incinerados) son diferentes en comparación con los datos de actividad notificados en la tabla del NFR (52,8 kt). En respuesta a una	Dirección	

Observación	Categoría clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
		SO ₂ , NO _x , COVNM, 1990-2020	pregunta planteada durante la revisión, España explicó que esta diferencia se debe a que en la tabla 6.2.1 del IIR (p335) sólo se indican las kilotoneladas de lodos incinerados procedentes de fuentes zonales, las kilotoneladas de lodos incinerados procedentes de Grandes Fuentes Puntuales (GPL) no se añadieron por error. En la tabla del NFR, el AD incluye ambas fuentes de datos. El TERT recomienda que España corrija los datos proporcionados en el IIR en la próxima presentación.		
ES-5C2-2022-0001	Sí	5C2 Quema abierta de residuos, SO ₂ , NO _x , COVNM, PM _{2.5} , PM ₁₀ , 1990-2020	Para 5C2 Quema abierta de residuos y todos los contaminantes para todos los años, el TERT observó que hay una falta de transparencia porque España señala en el IIR p370 que los factores de emisión utilizados provienen de la Guía EMEP/EEA 2019 (tabla 3-3) pero los IEF calculados basados en el AD y las emisiones proporcionadas en las tablas del NFR son más altos. Por ejemplo, para el año 2020, el IEF de NO _x es de 7,1 kg/Mg de residuos, mientras que el EF proporcionado en la Guía EMEP/AEMA de 2019 es de 4,99. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que las unidades de los FE utilizados de la Guía EMEP/AEMA de 2019 (Tabla 3-3) se indican por materia seca para algunos contaminantes y por residuos para otros. Los datos de las variables de actividad de las tablas del NFR español para la categoría 5C2 solo se indican por unidades de materia seca, no por residuos. Durante la revisión se facilitó un resumen de los valores de cálculo y las operaciones correspondientes a todos los años. Además, el TERT observó que España solo mencionaba las emisiones de los huertos, mientras que la Guía EMEP/AEMA de 2019 también identifica los residuos de cultivos y los residuos forestales en la categoría 5C2. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España confirmó que la actividad 5C2 notificada solo incluía la quema abierta controlada de cultivos de huerta y no proporcionó información sobre la quema de residuos de cultivos fuera del campo. En cuanto a los residuos forestales, España informó de que la legislación procede principalmente de las entidades regionales y la fecha de entrada en vigor no siempre es la misma. El TERT recomienda que España facilite toda esta información en la próxima presentación del IIR para mejorar la transparencia.	Dirección	
ES-5D3-2022-0002	No	5D3 Otro tratamiento de aguas residuales, NH ₃ , 2011-2014	En el caso de 5D3 Otra manipulación de aguas residuales y NH ₃ para 2011-2014, el TERT observó una posible incoherencia en la tendencia de las emisiones. De hecho, las emisiones de NH ₃ aumentan en un 127% entre 2011 y 2012, y luego disminuyen en un 19% entre 2013 y 2014. Esta tendencia es poco probable en relación con este sector en el que la población que utiliza letrinas es el factor variable. En respuesta a una pregunta planteada durante la revisión, España explicó que la variable de actividad (población que utiliza letrinas) se obtiene a partir de los datos de EUROSTAT de España sobre el porcentaje de población conectada a plantas de tratamiento de aguas residuales y España asume el porcentaje de población no conectada como población que utiliza letrinas. España añadió que la serie de EUROSTAT es una serie incompleta, por lo que los datos se han interpolado para obtener una serie temporal para el periodo 1990-2012, mientras que para 2013 y años posteriores los datos se han replicado a partir de los	Dirección	

Observación	Categoría clave	NFR, Contaminante(s), Año(s)	Recomendación formulada en la revisión anterior informe	Estado	Sección en IIR
			<p>años pares disponibles y que algunos recálculos no se han calculado correctamente, lo que ha provocado errores en las emisiones. El TERT señaló que el problema está por debajo del umbral de importancia para una corrección técnica y relacionado con un año no obligatorio.</p> <p>El TERT recomienda que España corrija la incoherencia identificada en las series temporales y mejore la transparencia en el IIR facilitando los datos del porcentaje de población no conectada como población usuaria de letrinas utilizados en el cálculo del total de tratamiento de aguas residuales no recogidas.</p>		

ANNEX 3. ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE

Capítulo actualizado en marzo de 2023.

A3.1. Análisis de incertidumbre NOx

Sector		Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
1A3bi	Transporte por carretera: Turismos	288.5	139.2	22.4	22.4	10.0	10.0	14.1	10.0	0.002	0.106	0.02	1.50	2.25
1A3biii	Transporte por carretera: Vehículos pesados y autobuses	201.7	65.6	10.6	32.9	10.0	10.0	14.1	2.2	0.023	0.050	0.23	0.71	0.55
5C2	Quema abierta de residuos	34.6	57.9	9.3	42.3	40.0	100.0	107.7	100.5	0.032	0.044	3.16	2.50	16.22
1A2f	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Minerales no metálicos	110.7	50.7	8.1	50.4	5.3	76.0	76.2	38.5	0.001	0.039	0.11	0.29	0.09
3Da1	Fertilizantes N inorgánicos (incluye también la aplicación de urea)	42.8	40.7	6.6	57.0	5.0	160.0	160.1	110.0	0.016	0.031	2.49	0.22	6.27
1A4cii	Agricultura/silvicultura/pesca: vehículos todoterreno y otra maquinaria	51.3	35.5	5.7	62.7	15.0	39.6	42.3	5.8	0.008	0.027	0.34	0.57	0.44
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	208.0	30.8	4.9	67.6	1.5	20.0	20.1	1.0	0.052	0.023	1.03	0.05	1.07
1A3bii	Transporte por carretera: Vehículos ligeros	34.7	22.5	3.6	71.2	10.0	10.0	14.1	0.3	0.005	0.017	0.05	0.24	0.06
1A4ci	Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionaria	13.4	20.3	3.3	74.5	15.0	40.0	42.7	2.0	0.011	0.016	0.43	0.33	0.29
3Da2a	Estiércol animal aplicado al suelo	17.5	19.4	3.1	77.6	70.8	160.0	175.0	29.7	0.008	0.015	1.35	1.48	4.00
1A4bi	Residencial: Estacionario	17.4	17.9	2.9	80.5	20.0	40.4	45.0	1.7	0.007	0.014	0.30	0.39	0.24
3Da3	Orina y estiércol depositados por los animales de pastoreo	9.3	12.6	2.0	82.5	70.8	160.0	175.0	12.6	0.006	0.010	1.00	0.96	1.93
1A4ai	Comercial/Institucional: Estacionario	4.6	10.3	1.7	84.2	5.0	35.6	35.9	0.4	0.006	0.008	0.22	0.06	0.05
1A2c	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Productos químicos	6.7	10.1	1.6	85.8	4.4	23.0	23.4	0.1	0.005	0.008	0.12	0.05	0.02
1A2a	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Hierro y acero	10.8	8.7	1.4	87.2	3.5	1.0	3.6	0.0	0.003	0.007	0.00	0.03	0.00
1A2gvii	Combustión móvil en la industria manufacturera y la construcción	38.5	7.5	1.2	88.4	10.0	40.0	41.2	0.2	0.008	0.006	0.33	0.08	0.11
1A1b	Refino de petróleo	19.7	7.4	1.2	89.6	10.0	11.0	14.9	0.0	0.001	0.006	0.02	0.08	0.01
1A2gviii	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Otros	9.4	7.3	1.2	90.8	4.6	14.0	14.7	0.0	0.002	0.006	0.03	0.04	0.00
1A2d	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Pasta de papel. Papel e imprenta	5.4	7.1	1.1	91.9	4.9	10.0	11.1	0.0	0.003	0.005	0.03	0.04	0.00
1A2e	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	3.7	7.0	1.1	93.0	4.5	39.0	39.3	0.2	0.004	0.005	0.16	0.03	0.03
1A2b	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Metales no ferrosos	3.4	5.2	0.8	93.9	4.3	48.0	48.2	0.2	0.003	0.004	0.13	0.02	0.02
1A3dii	Navegación nacional	75.4	4.2	0.7	94.5	50.0	40.0	64.0	0.2	0.024	0.003	0.96	0.22	0.98
1B2c	Venteo y quema en antorcha (petróleo, gas, petróleo y gas combinados)	3.8	3.0	0.5	95.0	10.0	16.6	19.4	0.0	0.001	0.002	0.02	0.03	0.00
1A3ai(i)	Aviación internacional LTO (civil)	1.6	2.9	0.5	95.5	25.0	10.0	26.9	0.0	0.002	0.002	0.02	0.08	0.01
1A3c	Ferrocarriles	6.9	2.4	0.4	95.9	2.0	77.5	77.5	0.1	0.001	0.002	0.05	0.01	0.00
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	6.7	2.4	0.4	96.3	16.0	110.0	111.2	0.2	0.001	0.002	0.07	0.04	0.01
1A3biv	Transporte por carretera: Ciclomotores y motocicletas	2.5	2.4	0.4	96.6	10.0	10.0	14.1	0.0	0.001	0.002	0.01	0.03	0.00
3B1b	Gestión del estiércol - Vacuno no lechero	0.9	2.2	0.4	97.0	70.8	100.0	122.5	0.2	0.001	0.002	0.14	0.17	0.05
*	Otras categorías	81.2	18.7	3.0	100.0	100.0	100.0	141.4	18.1	0.015	0.014	1.51	2.01	6.34

Sector	Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			(%)	(%)	(%)
kt		1311.4	620.5					334.2					41.0
Incetidumbre								18.3					6.4

A3.2. Análisis de incertidumbre COVNM

Sector		Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
2D3a	Uso doméstico de disolventes, incluidos los fungicidas	91.1	113.7	20.7	20.7	2.0	67.0	67.0	192.5	0.063	0.111	4.24	0.31	18.07
2D3d	Aplicaciones de revestimiento	190.3	60.5	11.0	31.7	24.0	58.0	62.8	47.7	0.040	0.059	2.34	2.00	9.49
2D3g	Productos químicos	38.8	53.2	9.7	41.4	17.0	78.0	79.8	59.8	0.032	0.052	2.47	1.25	7.65
1A4bi	Residencial: Estacionario	43.7	29.2	5.3	46.7	20.0	293.1	293.7	243.4	0.006	0.028	1.65	0.80	3.39
3Da2a	Estiércol animal aplicado al suelo	23.8	26.9	4.9	51.6	50.1	300.0	304.2	221.2	0.014	0.026	4.13	1.86	20.48
3B1a	Gestión del estiércol - Vacuno de leche	23.2	21.1	3.8	55.4	50.1	300.0	304.2	135.9	0.008	0.021	2.52	1.45	8.48
2H2	Industria alimentaria	19.3	20.2	3.7	59.1	7.0	490.0	490.0	323.7	0.010	0.020	4.70	0.19	22.09
3B1b	Gestión del estiércol - Vacuno no lechero	13.2	18.9	3.4	62.5	50.1	300.0	304.2	109.9	0.012	0.018	3.47	1.31	13.77
2D3i	Uso de otros disolventes	19.1	17.5	3.2	65.7	10.0	60.0	60.8	3.8	0.007	0.017	0.43	0.24	0.24
1B2ai	Emisiones fugitivas del petróleo: Exploración, producción, transporte	13.1	15.3	2.8	68.5	10.0	200.0	200.2	30.9	0.008	0.015	1.61	0.21	2.62
3B3	Gestión del estiércol - Porcino	9.6	13.9	2.5	71.0	50.1	300.0	304.2	59.2	0.009	0.014	2.57	0.96	7.51
2D3h	Impresión	11.9	12.7	2.3	73.4	40.0	125.0	131.2	9.2	0.006	0.012	0.77	0.70	1.08
3B4gii	Gestión del estiércol - Pollos de engorde	8.6	12.1	2.2	75.6	50.1	300.0	304.2	45.1	0.007	0.012	2.21	0.84	5.59
5C2	Quema abierta de residuos	8.8	11.6	2.1	77.7	40.0	200.0	204.0	18.5	0.007	0.011	1.34	0.64	2.20
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	0.8	10.3	1.9	79.5	3.0	121.0	121.0	5.1	0.010	0.010	1.16	0.04	1.35
2B10a	Industria química: Otros	6.1	10.2	1.9	81.4	10.0	75.0	75.7	2.0	0.007	0.010	0.51	0.14	0.28
1A4aii	Comercial/institucional: Móvil	0.0	10.2	1.9	83.3	15.0	100.0	101.1	3.5	0.010	0.010	1.00	0.21	1.03
3De	Cultivos	9.0	9.9	1.8	85.0	3.0	300.0	300.0	29.0	0.005	0.010	1.48	0.04	2.19
1A3bi	Transporte por carretera: Turismos	193.8	8.9	1.6	86.7	10.0	12.0	15.6	0.1	0.092	0.009	1.11	0.12	1.24
1A2gviii	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Otros	16.1	7.8	1.4	88.1	4.6	50.0	50.2	0.5	0.001	0.008	0.04	0.05	0.00
1A3biv	Transporte por carretera: Ciclomotores y motocicletas	28.7	7.1	1.3	89.4	10.0	12.0	15.6	0.0	0.008	0.007	0.10	0.10	0.02
1A2e	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	0.2	6.6	1.2	90.6	4.5	48.0	48.2	0.3	0.006	0.006	0.30	0.04	0.09
1B2av	Distribución de productos petrolíferos	26.6	4.8	0.9	91.5	40.0	2.0	40.0	0.1	0.009	0.005	0.02	0.27	0.07
2D3e	Desengrasante	33.3	4.1	0.7	92.2	10.0	200.0	200.2	2.2	0.013	0.004	2.68	0.06	7.17
1A4cii	Agricultura/silvicultura/pesca: vehículos todoterreno y otra maquinaria	11.8	3.9	0.7	92.9	15.0	35.9	38.9	0.1	0.002	0.004	0.09	0.08	0.01

Sector		Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
2H1	Industria papelera	2.6	3.4	0.6	93.5	5.0	100.0	100.1	0.4	0.002	0.003	0.20	0.02	0.04
5A	Tratamiento biológico de residuos - Eliminación de residuos sólidos en tierra	2.1	3.4	0.6	94.1	30.0	92.3	97.1	0.4	0.002	0.003	0.20	0.14	0.06
1A3bv	Transporte por carretera: Evaporación de la gasolina	78.8	3.2	0.6	94.7	20.0	20.0	28.3	0.0	0.038	0.003	0.76	0.09	0.59
1A2c	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Productos químicos	0.3	2.3	0.4	95.1	4.4	40.0	40.2	0.0	0.002	0.002	0.08	0.01	0.01
1A2f	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Minerales no metálicos	3.1	2.1	0.4	95.5	5.3	76.0	76.2	0.1	0.000	0.002	0.03	0.01	0.00
3B4gi	Gestión del estiércol - Gallinas ponedoras	1.7	2.0	0.4	95.9	50.1	300.0	304.2	1.2	0.001	0.002	0.31	0.14	0.11
1A4ai	Comercial/institucional: Estacionario	0.2	1.8	0.3	96.2	5.0	36.8	37.1	0.0	0.002	0.002	0.06	0.01	0.00
1A3biii	Transporte por carretera: Vehículos pesados y autobuses	13.8	1.7	0.3	96.5	10.0	12.0	15.6	0.0	0.006	0.002	0.07	0.02	0.00
1A2d	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Pasta de papel. Papel e imprenta	2.0	1.6	0.3	96.8	5.0	100.0	100.1	0.1	0.001	0.002	0.05	0.01	0.00
3Da3	Orina y estiércol depositados por los animales que pastan	0.9	1.5	0.3	97.1	50.0	50.0	70.7	0.0	0.001	0.001	0.05	0.10	0.01
*	Otras categorías	79.3	16.0	2.9	100.0	100.0	100.0	141.4	17.0	0.026	0.016	2.58	2.21	11.53
Kt		1025.6	549.4						1563.0					148.5
Incertidumbre									39.5					12.2

A3.3. Análisis de incertidumbre SO₂

Sector		Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
1A2f	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Minerales no metálicos	88.1	21.0	17.1	17.1	5.3	1.0	5.4	0.8	0.008	0.010	0.01	0.08	0.01
1B2aiv	Emisiones fugitivas de petróleo: Refino / almacenamiento	39.1	18.9	15.4	32.4	10.0	2.0	10.2	2.5	0.008	0.009	0.02	0.13	0.02
1A2a	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Hierro y acero	28.5	13.9	11.3	43.8	35.8	4.0	36.0	16.7	0.006	0.007	0.02	0.34	0.12
1A4ai	Comercial/institucional: Estacionario	6.0	9.0	7.3	51.1	5.0	40.3	40.6	8.8	0.004	0.004	0.17	0.03	0.03
1A2b	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Metales no ferrosos	18.5	7.8	6.3	57.4	4.3	2.0	4.7	0.1	0.003	0.004	0.01	0.02	0.00
1A4bi	Residencial: Estacionario	19.0	7.6	6.2	63.6	20.0	40.2	44.9	7.8	0.003	0.004	0.13	0.11	0.03
1A2c	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Productos químicos	47.4	6.1	4.9	68.5	4.4	363.0	363.0	319.3	0.002	0.003	0.57	0.02	0.32
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	1407.4	5.5	4.5	73.0	1.5	20.0	20.1	0.8	0.038	0.003	0.76	0.01	0.58
2H1	Industria papelera	2.3	3.4	2.8	75.8	5.0	100.0	100.1	7.6	0.002	0.002	0.16	0.01	0.03
2B10a	Industria química: Otros	9.7	3.4	2.7	78.5	2.0	20.0	20.1	0.3	0.001	0.002	0.03	0.00	0.00
1A3dii	Navegación nacional	34.1	2.9	2.3	80.8	50.0	30.0	58.3	1.8	0.000	0.001	0.01	0.10	0.01
1A2e	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	36.2	2.8	2.3	83.1	4.5	2.0	4.9	0.0	0.000	0.001	0.00	0.01	0.00
1B2c	Venteo y quema en antorcha (petróleo, gas, petróleo y gas combinados)	24.0	2.5	2.0	85.1	10.0	18.9	21.4	0.2	0.000	0.001	0.01	0.02	0.00

Sector		Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incetidumbre de los datos de actividad	Incetidumbre del factor de emisión	Incetidumbre bre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilida d tipo A	Sensibilida d tipo B	Incetidumbre e en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incetidumbre e en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incetidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
2C3	Producción de aluminio	2.7	2.4	2.0	87.0	2.0	20.0	20.1	0.2	0.001	0.001	0.02	0.00	0.00
1A1b	Refino de petróleo	125.5	2.3	1.9	88.9	10.0	2.0	10.2	0.0	0.003	0.001	0.01	0.02	0.00
5C2	Quema abierta de residuos	1.4	2.2	1.8	90.7	40.0	200.0	204.0	13.4	0.001	0.001	0.21	0.06	0.05
1A2gviii	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Otros	28.2	1.9	1.6	92.3	4.6	2.0	5.0	0.0	0.000	0.001	0.00	0.01	0.00
2C1	Producción siderúrgica	1.3	1.4	1.1	93.4	40.0	190.0	194.2	4.8	0.001	0.001	0.12	0.04	0.02
2C7a	Producción de cobre	1.0	1.3	1.1	94.5	5.0	2.0	5.4	0.0	0.001	0.001	0.00	0.00	0.00
1A4ci	Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionaria	1.2	1.0	0.8	95.3	15.0	40.0	42.7	0.1	0.000	0.001	0.02	0.01	0.00
2C5	Dirigir la producción	0.3	1.0	0.8	96.1	5.0	20.0	20.6	0.0	0.000	0.000	0.01	0.00	0.00
2C6	Producción de zinc	0.4	0.8	0.6	96.8	5.0	567.0	567.0	12.6	0.000	0.000	0.21	0.00	0.04
2C7c	Producción de otros metales	0.3	0.8	0.6	97.4	5.0	792.0	792.0	24.2	0.000	0.000	0.29	0.00	0.08
*	Otras categorías	126.9	3.2	2.6	100.0	100.0	100.0	141.4	13.7	0.002	0.002	0.21	0.22	0.10
Kt		2049.6	122.9						435.7					1.4
Incetidumbre									20.9					1.2

A3.4. Análisis de incertidumbre NH₃

Sector		Emisiones en 1990	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
3Da2a	Estiércol animal aplicado al suelo	128.7	126.4	26.4	26.4	70.8	50.0	86.7	523.8	0.001	0.259	0.04	25.90	670.74
3B3	Gestión del estiércol - Porcino	60.0	80.3	16.8	43.2	70.8	136.0	153.3	660.7	0.044	0.164	5.97	16.44	305.96
3Da1	Fertilizantes N inorgánicos (incluye también la aplicación de urea)	92.3	71.9	15.0	58.2	5.0	50.0	50.2	56.9	0.038	0.147	1.90	1.04	4.68
3Da3	Orina y estiércol depositados por los animales de pastoreo	22.8	36.8	7.7	65.9	70.8	136.0	153.3	138.8	0.030	0.075	4.01	7.54	72.90
3B1b	Gestión del estiércol - Vacuno no lechero	27.4	35.8	7.5	73.3	70.8	136.0	153.3	131.2	0.018	0.073	2.48	7.33	59.84
3B1a	Gestión del estiércol - Vacuno de leche	38.1	31.0	6.5	79.8	70.8	136.0	153.3	98.3	0.013	0.063	1.76	6.34	43.31
3B4gii	Gestión del estiércol - Pollos de engorde	20.8	21.1	4.4	84.2	70.8	136.0	153.3	45.8	0.002	0.043	0.22	4.33	18.81
3B4h	Gestión del estiércol - Otros animales	19.5	15.1	3.2	87.4	70.8	136.0	153.3	23.3	0.008	0.031	1.12	3.09	10.79
3B2	Gestión del estiércol - Ovino	9.3	8.1	1.7	89.1	70.8	136.0	153.3	6.7	0.002	0.017	0.28	1.66	2.83
3B4gi	Gestión del estiércol - Gallinas ponedoras	8.5	7.9	1.7	90.7	70.8	136.0	153.3	6.5	0.001	0.016	0.11	1.63	2.66
3B4giv	Gestión del estiércol - Otras aves de corral	10.8	7.6	1.6	92.3	70.8	136.0	153.3	5.9	0.006	0.015	0.85	1.55	3.12
3B4giii	Gestión del estiércol - Pavos	2.4	6.0	1.2	93.5	70.8	136.0	153.3	3.6	0.007	0.012	0.99	1.22	2.48
3B4e	Gestión del estiércol - Caballos	1.9	5.3	1.1	94.7	35.0	50.0	61.0	0.5	0.007	0.011	0.36	0.54	0.42
3B4d	Gestión del estiércol - Cabras	2.1	5.0	1.0	95.7	70.8	136.0	153.3	2.5	0.006	0.010	0.81	1.02	1.70
1A4bi	Residencial: Estacionario	5.5	4.1	0.9	96.5	3.0	100.0	100.0	0.7	0.003	0.008	0.26	0.04	0.07
3Da2b	Lodos de depuradora aplicados al suelo	1.1	2.9	0.6	97.2	70.8	136.0	153.3	0.9	0.004	0.006	0.52	0.60	0.63
*	Otras categorías	37.7	13.6	2.8	100.0	100.0	100.0	141.4	16.2	0.048	0.028	4.76	3.95	38.18
Kt		488.7	478.8						1722.2					1239.1
Incetidumbre									41.5					35.2

A3.5. Análisis de incertidumbre PM_{2.5}

Sector		Emisiones en 2000	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incertidumbre de los datos de actividad	Incertidumbre del factor de emisión	Incertidumbre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilidad tipo A	Sensibilidad tipo B	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incertidumbre en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incertidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
5C2	Quema abierta de residuos	39.3	53.5	39.6	39.6	63.0	200.0	209.7	6893.2	0.134	0.288	26.77	25.69	1376.80
1A4bi	Residencial: Estacionario	49.6	34.0	25.2	64.8	20.0	99.7	101.7	655.3	0.011	0.183	1.14	5.18	28.18
1A3bi	Transporte por carretera: Turismos	9.3	5.4	4.0	68.8	10.0	9.0	13.5	0.3	0.007	0.029	0.06	0.41	0.18
1A3bvi	Transporte por carretera: Desgaste de neumáticos y frenos de automóviles	2.7	3.3	2.4	71.2	10.0	32.0	33.5	0.7	0.007	0.018	0.23	0.25	0.11
1A1a	Producción pública de electricidad y calor	10.1	3.2	2.4	73.6	1.5	30.0	30.0	0.5	0.022	0.017	0.66	0.04	0.44
1A2gviii	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Otros	3.3	3.1	2.3	75.9	4.6	77.5	77.6	3.3	0.004	0.017	0.30	0.11	0.10
1A2e	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	1.8	2.7	2.0	77.9	4.5	85.5	85.7	2.9	0.007	0.015	0.63	0.09	0.40
1A4ai	Comercial/institucional: Estacionario	2.2	2.0	1.5	79.4	5.0	33.7	34.0	0.3	0.002	0.011	0.08	0.08	0.01
1A3bvii	Transporte por carretera: Abrasión en carretera de automóviles	1.6	1.9	1.4	80.9	10.0	25.0	26.9	0.1	0.004	0.010	0.10	0.15	0.03
3Dc	Operaciones agrícolas en las explotaciones, incluidos el almacenamiento, la manipulación y el transporte de productos agrícolas.	2.1	1.9	1.4	82.2	3.0	400.0	400.0	30.8	0.002	0.010	0.72	0.04	0.52
2B10a	Industria química: Otros	2.0	1.6	1.2	83.4	10.0	132.0	132.4	2.5	0.001	0.009	0.12	0.12	0.03
2G	Otros usos del producto	0.7	1.6	1.2	84.6	2.0	13.0	13.2	0.0	0.006	0.009	0.07	0.02	0.01
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	19.3	1.5	1.1	85.7	63.0	24.1	67.5	0.5	0.068	0.008	1.63	0.70	3.17
5E	Otros residuos	1.9	1.4	1.0	86.7	25.2	50.5	56.4	0.3	0.000	0.008	0.01	0.27	0.07
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.2	1.4	1.0	87.8	16.0	30.0	34.0	0.1	0.007	0.007	0.20	0.17	0.07
1A4cii	Agricultura/silvicultura/pesca: vehículos todoterreno y otra maquinaria	5.7	1.3	1.0	88.7	15.0	39.3	42.1	0.2	0.015	0.007	0.60	0.15	0.38
1A3dii	Navegación nacional	1.1	1.2	0.9	89.6	50.0	50.0	70.7	0.4	0.002	0.006	0.11	0.45	0.22
1A3bii	Transporte por carretera: Vehículos ligeros	4.9	1.1	0.8	90.4	10.0	9.0	13.5	0.0	0.013	0.006	0.12	0.09	0.02
1A3biii	Transporte por carretera: Vehículos pesados y autobuses	6.7	1.0	0.8	91.2	10.0	9.0	13.5	0.0	0.021	0.006	0.19	0.08	0.04
2C1	Producción siderúrgica	1.0	1.0	0.8	92.0	3.1	472.0	472.0	13.0	0.002	0.006	0.72	0.02	0.51
1A2d	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Pasta de papel. Papel e imprenta	2.4	1.0	0.8	92.7	4.9	77.0	77.2	0.3	0.004	0.005	0.30	0.04	0.09
2A5a	Extracción de minerales distintos del carbón	1.3	0.9	0.7	93.4	5.0	100.0	100.1	0.5	0.000	0.005	0.02	0.04	0.00
1A4ci	Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionaria	0.6	0.9	0.7	94.1	15.0	39.8	42.6	0.1	0.002	0.005	0.10	0.10	0.02
2H1	Industria papelera	0.4	0.9	0.7	94.7	5.0	194.0	194.1	1.6	0.003	0.005	0.63	0.03	0.40
1A2a	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Hierro y acero	0.2	0.8	0.6	95.4	3.5	71.0	71.1	0.2	0.004	0.005	0.26	0.02	0.07
1A2f	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Minerales no metálicos	2.4	0.8	0.6	96.0	5.3	39.3	39.7	0.1	0.005	0.004	0.20	0.03	0.04
2A3	Producción de vidrio	0.7	0.8	0.6	96.5	5.0	120.2	120.3	0.5	0.002	0.004	0.19	0.03	0.04
2A5b	Construcción y demolición	1.5	0.7	0.5	97.0	5.0	563.0	563.0	7.6	0.002	0.004	1.24	0.03	1.54
*	Otras categorías	10.6	4.0	3.0	100.0	100.0	100.0	141.4	17.8	0.020	0.022	1.98	3.07	13.35
Kt		185.4	135.0						7633.1					1.426.9
Incetidumbre									87.4					37.8

A3.6. Análisis de incertidumbre BC

Sector		Emisiones en 2000	Emisiones en 2021	Evaluación del nivel	Total acumulado	Incetidum bre de los datos de actividad	Incetidum bre del factor de emisión	Incetidum bre combinada	Contribución a la variación en 2021	Sensibilida d tipo A	Sensibilida d tipo B	Incetidumbr e en la tendencia de las emisiones totales debido a EF	Incetidumbr e en la tendencia de las emisiones totales debidas a la AD	Incetidumbre introducida en la tendencia de las emisiones nacionales totales
NFR	Sector del nombre	kt	kt	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)				(%)	(%)	(%)
5C2	Quema abierta de residuos	21.9	29.9	64.7	64.7	63.0	276.0	283.1	33502.6	0.202	0.564	55.83	50.23	5640.30
1A3bi	Transporte por carretera: Turismos	6.8	4.6	10.0	74.7	10.0	40.0	41.2	17.1	0.025	0.087	0.98	1.24	2.49
1A4bi	Residencial: Estacionario	5.5	4.1	8.9	83.6	20.0	87.4	89.7	63.3	0.014	0.077	1.21	2.19	6.24
1A3bii	Transporte por carretera: Vehículos ligeros	3.2	0.9	2.0	85.5	10.0	40.0	41.2	0.7	0.035	0.017	1.39	0.24	2.00
1A2gviii	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Otros	0.8	0.9	1.9	87.4	4.6	32.0	32.3	0.4	0.003	0.016	0.10	0.11	0.02
1A4cii	Agricultura/silvicultura/pesca: vehículos todoterreno y otra maquinaria	3.1	0.8	1.8	89.1	15.0	40.0	42.7	0.6	0.036	0.015	1.43	0.33	2.15
1A2e	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	0.4	0.7	1.6	90.7	4.5	39.0	39.3	0.4	0.007	0.014	0.27	0.09	0.08
1A3biii	Transporte por carretera: Vehículos pesados y autobuses	3.8	0.7	1.5	92.2	10.0	40.0	41.2	0.4	0.049	0.013	1.96	0.18	3.88
2G	Otros usos del producto	0.3	0.7	1.5	93.6	2.0	65.4	65.4	0.9	0.009	0.013	0.56	0.04	0.32
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas	0.1	0.7	1.4	95.0	16.0	97.9	99.2	2.0	0.011	0.012	1.10	0.28	1.29
1A4ci	Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionaria	0.4	0.5	1.2	96.2	15.0	40.0	42.7	0.3	0.004	0.010	0.15	0.22	0.07
1A3bvi	Transporte por carretera: Desgaste de neumáticos y frenos de automóviles	0.3	0.4	0.8	97.0	10.0	50.0	51.0	0.2	0.002	0.007	0.10	0.10	0.02
*	Otras categorías	6.5	1.4	3.0	100.0	100.0	100.0	141.4	18.0	0.081	0.026	8.06	3.70	78.56
Kt		53.0	46.2						33.606.6					5.737.4
Incetidumbre									183.3					75.7

ANNEX 4. DATOS NACIONALES SOBRE EMISIONES

Capítulo actualizado en marzo de 2023.

A4.1. Datos nacionales sobre emisiones

El dominio de malla EMEP empleado en la actual edición del IIR incluye las Islas Baleares y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, y excluye las Islas Canarias. En consecuencia, la cobertura geográfica de los informes del CLRTAP y de la Directiva NEC coinciden plenamente.

La edición actual del IIR describe la información relacionada con las estimaciones de emisiones cubiertas por el dominio de malla del EMEP.

En este anexo, los datos de emisiones nacionales, incluidas las Islas Canarias, se facilitan únicamente a título informativo.

Además, se incluyen las emisiones de contaminantes NO_x y COVNM de 1987 y 1988 en cumplimiento del Protocolo sobre el Control de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno y del Protocolo sobre Compuestos Orgánicos Volátiles.

Año	NO _x (kt)	COVNM (kt)	SO ₂ (kt)	NH ₃ (kt)	PM _{2.5} (kt)	PM ₁₀ (kt)	TSP (kt)	BC (kt)	CO (kt)
1987	1,191								
1988	1,229	928							
1989	1,341	957							
1990	1,373	1,055	2,127	496	0	0	0	0	4,195
1995	1,410	944	1,822	495	0	0	0	0	3,192
2000	1,434	924	1,420	578	190	302	416	54	2,766
2005	1,413	756	1,230	514	171	291	424	51	2,099
2010	1,004	619	262	460	165	249	326	53	1,912
2011	1,003	598	297	451	168	256	348	54	1,891
2012	945	574	300	448	148	231	315	42	1,588
2013	871	556	235	451	168	245	317	55	1,897
2014	847	552	253	470	146	223	295	42	1,637
2015	869	565	271	474	157	243	333	47	1,775
2016	817	564	230	475	137	219	289	45	1,635
2017	812	581	236	491	137	217	294	44	1,632
2018	795	592	214	487	152	234	314	53	1,841
2019	733	566	167	481	134	217	303	43	1,570
2020	645	592	135	494	137	216	296	46	1,556
2021	668	565	131	482	138	220	303	47	1,673

Año	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	En (t)	Cr (t)	Cu (t)	Ni (t)	Se (t)	Zn (t)	PCDD/F (g I TEQ)	HAPs (t)	HCB (kg)	PCB (kg)
1990	3,285	27	11	11	29	84	201	8	320	586	101	58	2,241
1995	812	22	14	10	31	96	234	8	276	696	84	60	2,286
2000	306	18	10	11	36	128	250	10	365	616	66	16	2,116
2005	156	13	9	10	36	147	229	10	360	457	57	5	1,491
2010	139	9	6	6	28	140	141	7	395	581	57	12	749
2011	106	10	6	7	28	132	125	8	407	582	56	13	707

Año	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	En (t)	Cr (t)	Cu (t)	Ni (t)	Se (t)	Zn (t)	PCDD/F (g I TEQ)	HAPs (t)	HCB (kg)	PCB (kg)
2012	98	9	6	7	29	126	110	8	342	599	53	12	667
2013	108	9	5	6	26	120	95	7	422	530	53	8	672
2014	108	8	5	6	27	124	85	7	343	507	53	12	651
2015	100	9	6	6	28	128	84	8	389	545	53	10	606
2016	96	8	6	6	27	130	90	8	375	503	54	12	591
2017	93	8	6	6	28	134	99	8	370	493	44	12	568
2018	98	9	5	6	28	135	96	8	431	523	43	13	535
2019	107	8	4	5	26	132	88	8	360	457	39	13	504
2020	91	7	4	4	23	110	65	7	380	465	35	9	458
2021	105	8	4	4	23	124	65	7	390	481	37	2	466

ANNEX 5. INFORMACIÓN SOBRE EL COMPONENTE CONDENSABLE DE PM

Capítulo actualizado en marzo de 2023.

A5.1. Información sobre el componente condensable de las PM

Dentro del CLRTAP, el Órgano Ejecutivo, en su trigésimo octava sesión, solicitó formalmente que las Partes describieran sus prácticas para informar sobre el componente condensable de PM en sus IIR, (ECE/EB.AIR/142 párrafo 18.f). El propósito es proporcionar información transparente que pueda ser utilizada fácilmente por los modelizadores. A tal fin, en este anexo se facilita información relativa a la inclusión o no del componente condensable de PM en las emisiones notificadas. Se ha incluido un extracto de este anexo en los capítulos sectoriales pertinentes con el fin de informar sobre la cuestión a nivel sectorial.

NFR	Fuente/nombre del sector	Emisiones de PM condensable componente es		Referencia y comentarios del EF
		incluido	excluido	
1A1a	Producción pública de electricidad y calor		X	LPS: mediciones continuas en chimenea de TSP (principalmente opacímetros, calibrados por gravimetría y muestreo isocinético); fracciones de PM _{2.5} y PM ₁₀ basadas en CEPMEIP (2000), a partir de datos de TSP. Fuentes de la zona: EF por defecto de la base de datos CEPMEIP (2000).
1A1b	Refino de petróleo		X	Diversos grados de complejidad; en su mayoría, los factores de emisión representan emisiones de PM filtrables.
1A1c	Fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas		X	LPS (plantas de coque): TSP y PM específicas del país ¹⁰ EF; fracción PM _{2.5} basada en CEPMEIP. Fuentes de área: principalmente EF por defecto de la base de datos CEPMEIP (2000), pero también de la Guía AEMA/EMEP (2019), donde la mayoría de los EF utilizados representan únicamente emisiones de PM filtrables.

1A2a	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Siderurgia	Mayoritariamente excluido pero poco claro		Diversos grados de complejidad: en su mayoría, los factores de emisión representan las emisiones de PM filtrables, pero puede no estar claro si sólo se representa la parte filtrable o la parte total (EMEP/EEA Guidebook (2019); TSP (principalmente opacímetros, calibrados por gravimetría y muestreo isocinético); PM _{2,5} y fracciones de PM ₁₀ basadas en CEPMEIP (2000), a partir de datos de TSP Mediciones periódicas (entre una vez a la semana y una vez al año).
NFR	Fuente/nombre del sector	Emisiones de PM condensable componente es		Referencia y comentarios del EF
		incluido	excluido	
1A2b	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Metales no ferrosos	Mayoritariamente excluido pero poco claro		Diversos grados de complejidad: en su mayoría, los factores de emisión representan las emisiones de PM filtrables, pero puede no estar claro si sólo se representa la parte filtrable o la parte total (EMEP/EEA Guidebook (2019); TSP (principalmente opacímetros, calibrados por gravimetría y muestreo isocinético); PM _{2,5} y fracciones de PM ₁₀ basadas en CEPMEIP (2000), a partir de datos de TSP Mediciones periódicas (entre una vez al mes y una vez al año).
1A2c	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Productos químicos	Mayoritariamente excluido pero poco claro		Diversos grados de complejidad: en su mayoría, los factores de emisión representan las emisiones de PM filtrables, pero puede no estar claro si solo se representa la parte filtrable o la parte total (Guía EMEP/AEMA (2019)).
1A2d	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Pasta, papel y artes gráficas	Mayoritariamente excluido pero poco claro		Diversos grados de complejidad: en su mayoría, los factores de emisión representan las emisiones de PM filtrables, pero puede no estar claro si solo se representa la parte filtrable o la parte total (Guía EMEP/AEMA (2019), Mediciones periódicas (entre una vez al mes y más de una vez al año).

1A2e	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Procesamiento de alimentos, bebidas y tabaco	Mayoritariamente excluido pero poco claro		Diversos grados de complejidad: en su mayoría, los factores de emisión representan las emisiones de PM filtrables, pero puede no estar claro si solo se representa la parte filtrable o la parte total (Guía EMEP/AEMA (2019)).
1A2f	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Minerales no metálicos	Mayoritariamente excluido pero poco claro		Diversos grados de complejidad; en su mayoría, los factores de emisión representan emisiones de PM filtrables (EMEP/EEA Guidebook (2019), OFICEMEN).
1A2gvii	Combustión móvil en industrias manufactureras y construcción (especifíquese en el IIR)	X		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1A2gviii	Combustión estacionaria en industrias manufactureras y construcción: Otros (especifíquese en el IIR)		X	Fracciones PM _{2,5} y PM ₁₀ basadas en CEPMEIP (2000), a partir de datos TSP Mediciones periódicas (entre una vez a la semana y una vez al año).
NFR	Fuente/nombre del sector	Emisiones de PM condensable componente es		NFR
		incluido	excluido	
1A3ai(i)	Aviación internacional LTO (civil)	X		EF del modelo FEIS (EUROCONTROL).
1A3aii(i)	Aviación nacional LTO (civil)	X		
1A3bi	Transporte por carretera: Turismos	X		EF de la Guía AEMA/EMEP (2019): El procedimiento de medición regulado para la caracterización de la masa de PM de los gases de escape de los vehículos requiere que las muestras se tomen a una temperatura inferior a 52°C, A esta temperatura, la PM contiene una gran fracción de especies condensables, Por lo tanto, se considera que los factores de emisión de masa de PM en este sector incluyen tanto el material filtrable como el condensable.
1A3bii	Transporte por carretera: Vehículos ligeros	X		
1A3biii	Transporte por carretera: Vehículos pesados y autobuses	X		
1A3biv	Transporte por carretera: Ciclomotores y motocicletas	X		
1A3bv	Transporte por carretera: Evaporación de la gasolina	NA		
1A3bvi	Transporte por carretera: Desgaste de neumáticos y frenos de automóviles	X		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1A3bvii	Transporte por carretera: Abrasión en carretera de automóviles	X		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1A3c	Ferrocarriles	X		T1 EF por defecto de la Guía AEMA/EMEP (2019).
1A3di(ii)	Vías navegables interiores internacionales	NO		
1A3dii	Navegación nacional	X		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1A3ei	Transporte por tuberías		X	EF por defecto de la base de datos CEPMEIP (2000).

1A3eii	Otros (especifíquese en el IIR)	NO		
1A4ai	Comercial/Institucional: Estacionario	En función de la categoría y el combustible.		EF de la Guía AEMA/EMEP (2019), Capítulo 1A4, Pequeñas calderas de combustión - Combustibles sólidos y líquidos: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable Calderas - Combustibles gaseosos: Componente condensable excluido Calderas - Biomasa: Componente condensable incluido Turbinas - Todos los combustibles: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable Motores estacionarios - Combustibles líquidos: Componente condensable excluido Motores estacionarios - Combustibles gaseosos: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable.
1A4aii	Comercial/Institucional: Móvil	X		EF por defecto de la Guía AEMA/EMEP (2019), capítulo 1A4, Máquinas móviles no de carretera, tabla 3-1.
NFR	Fuente/nombre del sector	Emisiones de PM condensable componente es		NFR
		incluido	excluido	
1A4bi	Residencial: Estacionario	En función de la categoría y el combustible.		EF de la Guía AEMA/EMEP (2019), capítulo 1A4, Pequeñas calderas de combustión - Combustibles sólidos: Componente condensable excluido Calderas - Gasóleo: Componente condensable excluido Calderas - Resto de combustibles líquidos: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable Calderas - Combustibles gaseosos: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable Calderas - Biomasa: Se incluye el componente condensable.
1A4bii	Residencial: Hogar y jardinería (móvil)	IE		

1A4ci	Agricultura/Silvicultura/Pesca: Estacionaria	En función de la categoría y el combustible.		EF de la Guía AEMA/EMEP (2019), Capítulo 1A4, Pequeñas calderas de combustión - Combustibles sólidos y líquidos: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable Calderas - Combustibles gaseosos: Componente condensable excluido Calderas - Biomasa: Componente condensable incluido Motores estacionarios - Gasóleo: Componente condensable excluido Motores estacionarios - Resto de combustibles líquidos: No está claro si las emisiones de PM incluyen o no el componente condensable.
1A4cii	Agricultura/silvicultura/pesca: vehículos todoterreno y otra maquinaria	X		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1A4ciii	Agricultura/silvicultura/pesca: Pesca nacional	X		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1A5a	Otro material fijo (incluido el militar)	IE		
1A5b	Otros, móviles (incluidas embarcaciones militares, de tierra y de recreo)	X		Metodología agregada de 1A3a, 1A3b, 1A3dii (véanse las categorías anteriores).
1B1a	Emisiones fugitivas de combustibles sólidos: Extracción y manipulación del carbón	No hay información disponible.		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1B1b	Emisiones fugitivas de combustibles sólidos: Transformación de combustibles sólidos	No hay información disponible.		EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
1B1c	Otras emisiones fugitivas de combustibles sólidos	NO		
1B2ai	Emisiones fugitivas del petróleo: Exploración, producción, transporte	NA		
1B2aiv	Emisiones fugitivas del petróleo: Refino y almacenamiento	No hay información disponible.		Guía EMEP/EEA (2019), Mediciones continuas.
1B2av	Distribución de productos petrolíferos	NA		
NFR	Fuente/nombre del sector	Emisiones de PM condensable componente es		NFR
		incluido	excluido	
1B2b	Emisiones fugitivas de gas natural (prospección, producción, transformación, transporte, almacenamiento, distribución y otros)	NA		
1B2c	Venteo y quema en antorcha (petróleo, gas, combinación de petróleo y gas)	No hay información disponible.		Mediciones continuas.
1B2d	Otras emisiones fugitivas de la producción de energía	NO		
2A1	Producción de cemento	IE		
2A2	Producción de cal	No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.

2A3	Producción de vidrio		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.
2A5a	Extracción de minerales distintos del carbón		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2016.
2A5b	Construcción y demolición		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2013.
2A5c	Almacenamiento, manipulación y transporte de productos minerales		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.
2A6	Otros productos minerales (especifíquese en el IIR)		NA		
2B1	Producción de amoníaco		NE		
2B2	Producción de ácido nítrico		NE		
2B3	Producción de ácido adípico		NO		
2B5	Producción de carburo		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.
2B6	Producción de dióxido de titanio		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.
2B7	Producción de ceniza de sosa		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.
2B10a	Industria química: Otros (especifíquese en el IIR)		No hay información disponible.		EMEP/EEA GB 2019.
2B10b	Almacenamiento, manipulación y transporte de productos químicos (especifíquese en el IIR)		IE		
2C1	Producción siderúrgica		No hay información disponible.		Mediciones en chimenea de TSP y PM ₁₀ ; fracciones de PM _{2,5} basadas en CEPMEIP (2000) o EMEP/EEA GB 2019, a partir de datos de TSP.
				X	EMEP/EEA GB 2019.
2C2	Producción de ferroaleaciones			X	EMEP/EEA GB 2019.
2C3	Producción de aluminio	Producto principal	No hay información disponible.		Mediciones de TSP en chimeneas; fracciones de PM _{2,5} y PM ₁₀ basadas en CEPMEIP (2000), a partir de datos de TSP.
		Producto secundario		X	EMEP/EEA GB 2019.
2C4	Producción de magnesio		NO		
2C5	Dirigir la producción			X	EMEP/EEA GB 2019.
2C6	Producción de zinc			X	EMEP/EEA GB 2019.
2C7a	Producción de cobre			X	EMEP/EEA GB 2019.
2C7b	Producción de níquel		NO		
2C7c	Producción de otros metales (especifíquese en el IIR)		NA		
2C7d	Almacenamiento, manipulación y transporte de productos metálicos (especifíquese en el IIR)		NE		
NFR	Fuente/nombre del sector		Emisiones de PM condensable componente es		NFR
			incluido	excluido	
2D3a	Uso doméstico de disolventes, incluidos los fungicidas		NE		
2D3b	Pavimentación de carreteras con asfalto		X		EMEP/EEA GB 2019.

2D3c	Techos de asfalto	No hay información disponible.	EMEP/EEA GB 2019.	
2D3d	Aplicaciones de revestimiento	NA		
2D3e	Desengrasante	NE		
2D3f	Limpieza en seco	NE		
2D3g	Productos químicos	NE		
2D3h	Impresión NE			
2D3i	Otro uso de disolventes (especifíquese en el IIR)	NE		
2G	Otro uso del producto (especifíquese en el IIR)	No hay información disponible.	EMEP/EEA GB 2019.	
2H1	Industria papelera	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.	
2H2	Industria alimentaria	NE		
2H3	Otros procesos industriales (especifíquese en el IIR)	NO		
2I	Transformación de la madera	NE		
2J	Producción de COP	NA		
2K	Consumo de COP y metales pesados (por ejemplo, equipos eléctricos y científicos)	NA		
2L	Otra producción, consumo, almacenamiento, transporte o manipulación de productos a granel (especifíquese en el IIR).	NA		
3B1a	Gestión del estiércol - Vacuno de leche	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B1b	Gestión del estiércol - Vacuno no lechero	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B2	Gestión del estiércol - Ovino	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B3	Gestión del estiércol - Porcino	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4a	Gestión del estiércol - Búfalo	NO		
3B4d	Gestión del estiércol - Cabras	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4e	Gestión del estiércol - Caballos	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4f	Gestión del estiércol - Mulas y asnos	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4gi	Gestión del estiércol - Gallinas ponedoras	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4gii	Gestión del estiércol - Pollos de engorde	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4giii	Gestión del estiércol - Pavos	IE		
3B4giv	Gestión del estiércol - Otras aves de corral	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).	
3B4h	Gestión del estiércol - Otros animales (especifíquese en el IIR)	NO		
NFR	Fuente/nombre del sector	Emisiones de PM condensable componente es		NFR
		incluido	excluido	

3Da1	Fertilizantes N inorgánicos (incluye también la aplicación de urea)	NA	
3Da2a	Estiércol animal aplicado al suelo	NA	
3Da2b	Lodos de depuradora aplicados al suelo	NA	
3Da2c	Otros abonos orgánicos aplicados al suelo (incluido el compost)	NA	
3Da3	Orina y estiércol depositados por los animales de pastoreo	NA	
3Da4	Residuos de cultivos aplicados al suelo	NA	
3Db	Emisiones indirectas de suelos gestionados	NA	
3Dc	Operaciones agrícolas en las explotaciones, incluidos el almacenamiento, la manipulación y el transporte de productos agrícolas	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
3Dd	Almacenamiento, manipulación y transporte fuera de la explotación de productos agrícolas a granel	NA	
3De	Cultivos	NA	
3Df	Uso de plaguicidas	NA	
3F	Quema de residuos agrícolas en el campo	No hay información disponible.	EF de la Guía de la AEMA/EMEP (2019).
3I	Agricultura otros (especifíquese en el IIR)	NO	
5A	Tratamiento biológico de residuos - Eliminación de residuos sólidos en tierra	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.
5B1	Tratamiento biológico de residuos - Compostaje	NE	
5B2	Tratamiento biológico de residuos - Digestión anaerobia en instalaciones de biogás	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.
5C1a	Incineración de residuos municipales	IE	Incluido en 1A1a.
5C1bi	Incineración de residuos industriales	IE	Incluido en 1A1a.
5C1bii	Incineración de residuos peligrosos	NO	
5C1biii	Incineración de residuos clínicos	IE	Incluido en 1A1a.
5C1biv	Incineración de lodos de depuradora		X US EPA AP-42 Sección 2.4 Capítulo 2.2.
5C1bv	Cremación	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	
5C1bvi	Incineración de otros residuos (especifíquese en el IIR)	NO	
5C2	Quema abierta de residuos	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.
5D1	Tratamiento de aguas residuales domésticas	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.
5D2	Tratamiento de aguas residuales industriales	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.
5D3	Otros tratamientos de aguas residuales	NE	
5E	Otros residuos (especifíquese en el IIR)	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.
6A	Otros (incluidos en el total nacional para todo el territorio) (especifíquese en el IIR)	No hay información en el EMEP/EEA GB 2019.	EMEP/EEA GB 2019.

ANNEX 6. CRITERIO EXPERTO

Capítulo actualizado en marzo de 2023.

A6.1. Energía

CRITERIO EXPERTO	
Número de referencia del dictamen pericial	INV-ESP-JE/ENER/2015-001
Fecha	10 de diciembre de 2015
Nombre de los expertos	María Pilar Martínez de la Calle José Luis García-Siñeriz Martínez
Organizaciones a las que pertenecen los expertos	Asociación para la Investigación y Desarrollo Industrial de los Recursos Naturales (AITEMIN).
Evaluación	Emisiones de partículas y compuestos orgánicos volátiles procedentes de la minería del carbón en España.
Base	Aplicación de las nuevas Directrices del IPCC de 2006 en el Inventario Nacional.
Resultados	Nueva serie de estimaciones de emisiones para el periodo 1990-2014.
Identificación de validadores externos	
Resultado de la validación externa	
Aprobación del Director del Inventario Nacional	

Enlace web al documento:

[INV-ESP-JE/ENER/2015-001](#)

