

ANEXO 7.- EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRE

Inventario de gases de efecto invernadero (con LULUCF-Convenio)

En este anexo se presenta la evaluación de incertidumbre del inventario de gases de efecto invernadero. Para la presentación de los resultados agregados se establecen dos niveles: i) el total del inventario, incluyendo el sector LULUCF-Convenio; y ii) el conjunto de sectores del inventario con exclusión del sector LULUCF-Convenio.

La agregación de las emisiones/absorciones, ponderadas según los potenciales de calentamiento de cada gas considerado, se refleja en la estimación del valor central de la emisión neta conjunta del inventario. El valor central, constituye, sin embargo, sólo un indicador del nivel de la variable aleatoria que es la emisión neta estimada de cada cruce de actividad y gas. Para caracterizar la precisión de la estimación interesa establecer métodos de determinación de la incertidumbre de dicha estimación. La Guía de Buenas Prácticas 2000 IPCC y GBP-LULUCF 2003 de IPCC ofrecen dos enfoques para la cuantificación de la incertidumbre de cada actividad y gas, así como para la determinación de la incertidumbre de la emisión ponderada del inventario. El enfoque de nivel 1, que es el que se ha adoptado para la estimación de la incertidumbre en esta edición del inventario, aborda la determinación de la incertidumbre utilizando las ecuaciones de propagación del error en dos etapas.

En la primera etapa se estima, de forma aproximada, la incertidumbre de la emisión/absorción de una categoría fuente/sumidero y gas teniendo en cuenta que tal emisión se puede representar como producto de una variable de actividad por un factor de emisión, y teniendo en cuenta la combinación de las incertidumbres de esos dos factores componentes según se expresa en la ecuación siguiente:

$$U_E = \sqrt{U_A^2 + U_F^2} \quad [A7.1]$$

donde:

U_E representa la incertidumbre asociada a la emisión/absorción

U_A representa la incertidumbre asociada a la variable de actividad

U_F representa la incertidumbre asociada al factor de emisión

y donde U_E , U_A y U_F expresan, en forma de porcentaje, los ratios (coeficientes de incertidumbre) cuyo numerador es la mitad del intervalo de confianza del 95% de la variable considerada y el denominador el valor esperado de la variable.

En la segunda etapa se estima, de forma aproximada, la incertidumbre de un agregado a partir de las incertidumbres de los componentes, fuentes de actividad por contaminante, que integran el inventario. Esta estimación de la incertidumbre se efectúa en términos del nivel y, en términos de la tendencia, diferencia entre emisiones netas del año

corriente considerado y el “año de referencia 90/95”¹ (en lo sucesivo año 90/95), según se expresa en la ecuación [A7.2].

$$U_{E_{total}} = \frac{\sqrt{(U_{E_1} E_1)^2 + (U_{E_2} E_2)^2 + \dots + (U_{E_n} E_n)^2}}{E_1 + E_2 + \dots + E_n} \quad [A7.2]$$

donde:

$U_{E_{total}}$ representa la incertidumbre asociada al agregado de emisiones/absorciones

U_{E_i} representa la incertidumbre asociada a cada componente de la emisión neta agregada

E_i representa el valor esperado de cada componente de la emisión neta agregada

y donde $U_{E_{total}}$ y U_{E_i} expresan, en forma de porcentaje, los ratios (coeficientes de incertidumbre) cuyo numerador es la mitad del intervalo de confianza del 95% de la variable considerada y el denominador el valor esperado de la variable.

Para la estimación de la incertidumbre de la tendencia, diferencia entre el año corriente considerado y el año 90/95, se han definido dos tipos de sensibilidad para valorar tales diferencias:

- Sensibilidad tipo A.

Representa el cambio en la diferencia en las emisiones del inventario entre el año 90/95 y el año corriente considerado, expresado como porcentaje, resultante de un aumento del 1% en las emisiones de una fuente y gas dados tanto en el año 90/95 como en el año corriente considerado.

- Sensibilidad tipo B.

Representa el cambio en la diferencia en las emisiones del inventario entre el año 90/95 y el año corriente considerado, expresado como porcentaje, resultante de un aumento del 1% en las emisiones de una fuente y gas dados sólo en el año corriente considerado.

Conceptualmente, la sensibilidad de tipo A surge de incertidumbres que afectan por igual al año 90/95 y al año corriente considerado, mientras que la sensibilidad de tipo B surge de incertidumbres que afectan sólo al año corriente considerado. Las incertidumbres

¹ El término “año de referencia 90/95” corresponde a un año híbrido en que para los compuestos fluorados se selecciona el año 1995 y para el resto de contaminantes el año 1990, de la edición actual del inventario. Se reserva el término “año base” para referirse al año de referencia 90/95 de la edición 2006, serie 1990-2004, del inventario, edición verificada en 2007 por el equipo comisionado al efecto por la SCMCC y en la que quedó fijada la Cantidad Asignada que se tomará como referencia para evaluar el cumplimiento, por parte de España, de su compromiso con el Protocolo de Kioto en el periodo 2008-2012.

que están correlacionadas a lo largo de los años se asocian normalmente con la sensibilidad de tipo A, mientras las incertidumbres que no están correlacionadas a lo largo de los años se asocian a la sensibilidad tipo B. Estos dos tipos de sensibilidades introducen simplificaciones en el análisis de la correlación. Para hacer operativo el algoritmo se asume, por defecto, que las incertidumbres de los factores de emisión corresponden a la sensibilidad tipo A, están normalmente correlacionados a lo largo de los años; mientras las variables de actividad corresponden a la sensibilidad tipo B, no están correlacionadas a lo largo de los años, salvo mención en contrario como se verá más adelante en la aplicación del algoritmo al caso del presente inventario. Una vez que han sido calculadas las incertidumbres de las emisiones según cada uno de los dos tipos de sensibilidad indicados, pueden ser agregadas usando la ecuación de propagación del error para obtener la incertidumbre conjunta en la tendencia.

El procedimiento de cálculo se desarrolla mediante hoja de cálculo que reproduce los conceptos y fórmulas de las columnas A a M de la Tabla 6.1, Sección 6.3.2, de la referida Guía de Buenas Prácticas 2000 IPCC.

Para hacer operativo el procedimiento de estimación se deben de introducir como información primaria en la hoja de cálculo los datos correspondientes a las siguientes columnas:

A-B Que relacionan, respectivamente, las categorías fuente/sumidero consideradas en el análisis (A) y el gas emitido (B). Cabe indicar a este respecto que, para el caso concreto de actividades que actúan a la vez como fuente emisora y sumidero, el análisis se ha realizado considerando de manera diferenciada los niveles de absorción y los niveles de emisiones de cada una de estas categorías.

Las categorías fuente/sumidero y gas están ordenadas según su importancia en el inventario del año de referencia de la tabla. Como años de referencia para este análisis, y con relación al año 90/95, se han tomado los dos últimos años disponibles.

C Emisiones/absorciones por categoría fuente/sumidero y gas, en términos de CO₂-equivalente, en el año 90/95. Los datos introducidos son los valores centrales de las emisiones/absorciones estimadas para el año base, que es el año 1990 para los gases CO₂, CH₄ y N₂O, y el año 1995 para los gases fluorados.

D Emisiones/absorciones por categoría fuente/sumidero y gas, en términos de CO₂-equivalente, en los años respectivos, 2011 y 2012. Los datos introducidos son los valores centrales de las emisiones/absorciones estimadas en el inventario para dichos años. La información se presenta en sendas tablas del citado anexo para cada año de referencia, una para el año 2011 y otra para el año 2012.

E Incertidumbre asociada a la variable de actividad, expresada en porcentaje a partir del ratio, coeficiente de incertidumbre, cuyo numerador es la mitad del intervalo de confianza del 95% de la variable considerada y el denominador el valor esperado de la variable. Para el último año disponible en el inventario se estima un incremento en las incertidumbres asociadas a variables de actividad relacionadas con el consumo de combustibles con fines energéticos (actividades comprendidas dentro del sector IPCC 1A) dado que la información de base, al menos parcialmente, resulta provisional a fecha de elaboración del inventario.

- F Incertidumbre asociada al factor de emisión, expresadas en porcentaje a partir del ratio, coeficiente de incertidumbre, cuyo numerador es la mitad del intervalo de confianza del 95% del factor de emisión considerado y el denominador el valor esperado del factor de emisión.
- S/N En esta columna se señalan, con S, aquellas categorías fuente en que se considera que la variable de actividad está correlacionada a lo largo de los años, y con N cuando no hay correlación de la variable de actividad a lo largo de los años. Así pues, las categorías fuente marcadas con S son la excepción a la sensibilidad tipo B en las variables de actividad.

Con la información anterior, el resto de las columnas de la tabla se calculan, de acuerdo con las fórmulas especificadas para la misma en la citada Sección 6.3.2 de la Tabla 6.1 de la Guía de Buenas Prácticas 2000 IPCC.

Con relación a la información introducida en las columnas E y F, se comenta de forma sintetizada y con carácter general las principales fuentes seleccionadas (véanse, para mayor detalle, los capítulos sectoriales de este documento: capítulo 3 “Energía”; capítulo 4 “Procesos Industriales”; capítulo 5 “Uso de disolventes y otros productos”; capítulo 6 “Agricultura”; y capítulo 8 “Residuos”):

- Como referencias principales se han considerado el Manual de Referencia 1996 IPCC, la Guía de Buenas Prácticas 2000 IPCC y la Guía 2006 IPCC.
- Las estimaciones consideradas más verosímiles por el equipo de trabajo del inventario que integran información de otra serie de fuentes son las siguientes:
 - Para lo referente a las variables de actividad de los combustibles, el análisis de la variabilidad de los balances de combustibles (oferta vs. demanda y errores estadísticos) y la proveniente de los cuestionarios individualizados a plantas.
 - Para los factores de emisión de CO₂ en la combustión, el análisis de la variabilidad de los poderes caloríficos y contenidos de carbono de los combustibles por unidad energética o por unidad de masa o volumen. Así mismo se han introducido criterios sobre la incertidumbre presumible en los coeficientes de oxidación, parámetros sobre los que se ha podido disponer de alguna información de expertos del sector energético. Para los factores de CH₄ y de N₂O en la combustión se han tomado bandas amplias que cubran la variabilidad observada en las referencias de IPCC y el Libro Guía EMEP/EEA tanto para la combustión estacionaria como para la móvil.
 - Para las emisiones fugitivas de la energía se ha tenido también en cuenta, además de la variabilidad reseñada en las referencias de IPCC, la expuesta en el Libro Guía EMEP/EEA.
 - Para las emisiones generadas en los procesos industriales, se ha complementado la información de las guías IPCC con información recibida por el equipo de trabajo del inventario de expertos sectoriales y, en su caso, de cuestionarios individualizados a plantas.

- Para la determinación de la incertidumbre de las variables de actividad y factores de emisión de CH₄ y N₂O provenientes de la agricultura, se ha complementado la información disponible en las guías IPCC y documentos elaborados por el MAGRAMA con supuestos asumidos por el equipo de trabajo del inventario sobre incertidumbre en la asignación de los sistemas de gestión ganadera y prácticas agrícolas.
- Para la determinación de la incertidumbre de las variables de actividad y factores de emisión de CH₄ y N₂O provenientes del tratamiento de residuos, se ha complementado la información disponible en las guías IPCC con supuestos asumidos por el equipo de trabajo del inventario sobre la incertidumbre de los sistemas de gestión de residuos y parámetros relevantes en los procesos de tratamiento.
- Para las variables de actividad y factores de emisión en la producción de hidrocarburos fluorados (emisiones de HFC-23 subproducto de la fabricación de HCFC-22), se han considerado cotas superiores para la precisión presumible en los procedimientos de estimación empleados por las plantas fabricantes.

Para un conjunto amplio de actividades y gases se ha contrastado con la información declarada en los inventarios de otros países de la Unión Europea.

En este anexo se presentan las tablas A7.1 a A7.4 con la estimación de la incertidumbre para los años 2011 y 2012 del inventario (sin LULUCF) y del inventario con LULUCF-Convenio siguiendo el enfoque de nivel 1 propuesto en la Guía de Buenas Prácticas 2000 IPCC. Las tablas dispuestas a continuación reproducen la estructura y fórmulas de la tabla 6.1 de dicho documento.

En el cálculo se han analizado individualmente las categorías identificadas claves por su nivel y/o tendencia para cada año² correspondiente, tratando de forma agregada el resto de categorías dentro de una categoría adicional.

Actividades de LULUCF-PK

Los procedimientos de estimación de la incertidumbre conjunta de LULUCF-PK son en esencia metodológicamente similares a los del inventario con LULUCF-Convenio, con la importante salvedad que se resalta a continuación. La cuantificación de la incertidumbre corresponde a la estimación de los flujos de emisiones y absorciones que resultan teniendo en cuenta la operatividad, en su caso, del techo que establece para LULUCF-PK la Decisión 16/CMP.1. En este sentido, la cuantificación de esta incertidumbre difiere de la que correspondería a los flujos de emisiones y absorciones reportados en la tabla 5(KP) del CRF

² Para la identificación de categorías clave se han adoptado los procedimientos (métricas, umbrales y criterios de determinación) de nivel 1 y nivel 2 propuestos en la Guía 2006 IPCC. Véase el anexo 1 del presente documento para un mayor detalle.

Reporter, en la cual no se tiene en cuenta el techo (de 670 kt de sumidero de carbono para cada uno de los 5 años del periodo PK) que establece la citada Decisión.

A continuación se presenta en las tablas A7.5 y A7.6 los resultados de la cuantificación de incertidumbre para los años 2011 y 2012 correspondientes al sector LULUCF-PK³.

³ En las tablas correspondientes a LULUCF-KP, se ha omitido la presentación de las columnas relacionadas con la incertidumbre en la tendencia dado que las elevadas incertidumbres y asimetrías en la distribución de algunos parámetros y variables, de entrada o intermedios, que intervienen en los algoritmos de cálculos de gases de efecto invernadero para estas categorías dan como resultado estimaciones de la incertidumbre global que no resultan plausibles, tal y como se advierte en la Guía de Buenas Prácticas 2000 IPCC y Guía 2006 IPCC.

Tabla A7.1.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (sin LULUCF) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2011

A		B	C	D			E	F	G
Fuentes claves (Año 2011)		Gas	Emisiones Año referencia 90/95 (Gg CO2-e)	Emisiones Año 2011 (Gg CO2-e)	Contribución Nivel 2011 (%)	Acumulado Nivel 2011 (%)	Incertidumbre VA (%)	Incertidumbre FE (%)	Incertidumbre propagada (%)
Código IPCC	Descripción categoría								
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	24.504	62.941	18,2	18	5	2,2	5,5
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	57.778	42.395	12,3	30	2	4	4,5
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	8.442	23.412	6,8	37	5	1,5	5,2
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	21.492	22.453	6,5	44	15	2,2	15,2
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	437	21.068	6,1	50	1,75	1,5	2,3
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	1.319	18.669	5,4	55	5	1,5	5,2
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	22.552	17.733	5,1	60	10	3,2	10,5
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	26.031	15.847	4,6	65	3	2,1	3,7
6A	Depósito en vertederos	CH4	5.088	10.967	3,2	68	30	100	104,4
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	11.120	10.513	3,0	71	3	8	8,5
2A1	Producción de cemento	CO2	12.279	9.523	2,8	74	1,5	8,3	8,4
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	10.861	8.922	2,6	76	2,5	2,7	3,7
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	9.285	8.616	2,5	79	18	400	400,4
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	6.006	7.822	2,3	81	1,5	2	2,5
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	243	7.399	2,1	83	50	30	58,3
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	7.049	6.699	1,9	85	190	50	196,5
4B	Gestión de estiércol	CH4	5.172	6.611	1,9	87	3	8	8,5
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	13.043	4.483	1,3	88	5	15,1	15,9
1A3a2	Aviación civil	CO2	2.000	3.662	1,1	90	15	5	15,8
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	2.738	3.626	1,0	91	10	30	31,6
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	2.922	2.997	0,9	91	16	100	101,3
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	45	2.720	0,8	92	3	1,5	3,4
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	5.187	2.556	0,7	93	75	2,7	75,0
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	1.656	2.518	0,7	94	10	25	26,9
4B	Gestión de estiércol	N2O	1.345	1.653	0,5	94	16	100	101,3
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	2.428	1.539	0,4	95	3	4,9	5,7
2A2	Producción de cal	CO2	1.146	1.468	0,4	95	10	2	10,2
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	1.072	1.267	0,4	95	14,2	500	500,2
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	82	1.259	0,4	96	20	1,5	20,1
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	2.282	984	0,3	96	20	15,1	25,1
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	761	938	0,3	96	20	150	151,3
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	1.847	699	0,2	97	5	5	7,1
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	1.818	630	0,2	97	5	40	40,3
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	481	627	0,2	97	100	160	188,7
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	277	618	0,2	97	2,5	900	900,0
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	434	473	0,1	97	5	900	900,0
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	318	431	0,1	97	20	900	900,2
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	81	398	0,1	97	5	150	150,1
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	2.800	258	0,1	98	2	10	10,2
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	4.638	50	0,0	98	30	0	30,0
*	Otras categorías		7.119	8.445	2,4	100	100	100	141,4
TOTAL			286.179	345.887					

Tabla A7.1.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (sin LULUCF) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2011 (Continuación)

A		B	H	SN	I	J	K	L	M
Fuentes claves (Año 2011)		Gas	Incertidumbre combinada	Correlación VA en el tiempo	Sensibilidad Tipo A	Sensibilidad Tipo B	Incertidumbre evolución F.E.	Incertidumbre evolución VA	Incertidumbre evolución Emisiones
Código IPCC	Descripción categoría		(% Emis. 2011)	(S/N)			(%)	(%)	(%)
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	1,0	N	0,116	0,220	0,26	1,56	1,58
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	0,5	N	-0,096	0,148	-0,38	0,42	0,57
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	0,4	N	0,046	0,082	0,07	0,58	0,58
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	1,0	N	-0,012	0,078	-0,03	1,66	1,66
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,072	0,074	0,11	0,18	0,21
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	0,3	N	0,060	0,065	0,09	0,46	0,47
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	0,5	N	-0,033	0,062	-0,11	0,88	0,88
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	0,2	N	-0,055	0,055	-0,11	0,23	0,26
6A	Depósito en vertederos	CH4	3,3	S	0,017	0,038	1,68	0,50	1,76
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	0,3	N	-0,010	0,037	-0,08	0,16	0,18
2A1	Producción de cemento	CO2	0,2	N	-0,019	0,033	-0,15	0,07	0,17
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	0,1	N	-0,015	0,031	-0,04	0,11	0,12
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	10,0	N	-0,009	0,030	-3,64	0,77	3,72
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	0,1	N	0,002	0,027	0,00	0,06	0,06
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	1,2	S	0,025	0,026	0,74	1,24	1,45
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	3,8	N	-0,006	0,023	-0,32	6,29	6,30
4B	Gestión de estiércol	CH4	0,2	N	0,001	0,023	0,01	0,10	0,10
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	0,2	N	-0,039	0,016	-0,59	0,11	0,61
1A3a2	Aviación civil	CO2	0,2	N	0,004	0,013	0,02	0,27	0,27
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	0,3	N	0,001	0,013	0,03	0,18	0,18
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	0,9	N	-0,002	0,010	-0,19	0,24	0,30
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	0,0	N	0,009	0,010	0,01	0,04	0,04
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	0,6	N	-0,013	0,009	-0,04	0,95	0,95
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	0,2	N	0,002	0,009	0,05	0,12	0,13
4B	Gestión de estiércol	N2O	0,5	N	0,000	0,006	0,01	0,13	0,13
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	0,0	N	-0,005	0,005	-0,02	0,02	0,03
2A2	Producción de cal	CO2	0,0	N	0,000	0,005	0,00	0,07	0,07
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	1,8	N	0,000	0,004	-0,05	0,09	0,10
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,004	0,004	0,01	0,12	0,12
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	0,1	N	-0,006	0,003	-0,09	0,10	0,13
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	0,4	N	0,000	0,003	0,01	0,09	0,09
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	0,0	N	-0,005	0,002	-0,03	0,02	0,03
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	0,1	N	-0,005	0,002	-0,22	0,02	0,22
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	0,3	N	0,000	0,002	0,03	0,31	0,31
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	1,6	N	0,001	0,002	0,89	0,01	0,89
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	1,2	N	0,000	0,002	-0,16	0,01	0,17
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	1,1	N	0,000	0,002	0,15	0,04	0,15
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	0,2	N	0,001	0,001	0,16	0,01	0,16
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	0,0	N	-0,011	0,001	-0,11	0,00	0,11
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	0,0	N	-0,019	0,000	0,00	0,01	0,01
*	Otras categorías		3,5	N	-0,001	0,030	-0,06	4,17	4,17
TOTAL			12,3	En la evolución (diferencia entre año 2011 y "año de referencia 90/95")					9,3
				En la evolución (% respecto al valor central para el "año de referencia 90/95"):					1,9

Tabla A7.2.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (sin LULUCF) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2012

A		B	C	D			E	F	G
Fuentes claves (Año 2012)		Gas	Emisiones Año referencia 90/95 (Gg CO2-e)	Emisiones Año 2012 (Gg CO2-e)	Contribución Nivel 2012 (%)	Acumulado Nivel 2012 (%)	Incertidumbre VA (%)	Incertidumbre FE (%)	Incertidumbre propagada (%)
Código IPCC	Descripción categoría								
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	24.504	57.436	16,9	17	5,5	2,2	5,9
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	57.778	51.497	15,1	32	2,2	4	4,6
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	8.442	25.336	7,4	39	5,5	1,5	5,7
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	21.492	21.747	6,4	46	16,5	2,2	16,6
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	1.319	18.143	5,3	51	5,5	1,5	5,7
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	437	16.404	4,8	56	1,925	1,5	2,4
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	26.031	15.735	4,6	61	3,3	2,1	3,9
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	22.552	14.784	4,3	65	11	3,2	11,5
6A	Depósito en vertederos	CH4	5.088	10.964	3,2	68	30	100	104,4
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	11.120	10.260	3,0	71	3	8	8,5
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	10.861	8.879	2,6	74	2,75	2,7	3,9
2A1	Producción de cemento	CO2	12.279	8.754	2,6	76	1,5	8,3	8,4
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	9.285	8.614	2,5	79	18	400	400,4
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	6.006	7.911	2,3	81	1,65	2	2,6
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	243	7.287	2,1	83	50	30	58,3
4B	Gestión de estiércol	CH4	5.172	6.941	2,0	85	3	8	8,5
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	7.049	6.645	1,9	87	190	50	196,5
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	13.043	4.842	1,4	89	5,5	15,1	16,1
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	2.738	3.441	1,0	90	10	30	31,6
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	1.656	3.293	1,0	91	10	25	26,9
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	45	3.218	0,9	92	3,3	1,5	3,6
1A3a2	Aviación civil	CO2	2.000	3.149	0,9	93	16,5	5	17,2
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	2.922	2.907	0,9	93	16	100	101,3
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	5.187	2.649	0,8	94	82,5	2,7	82,5
4B	Gestión de estiércol	N2O	1.345	1.521	0,4	95	16	100	101,3
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	2.428	1.375	0,4	95	3	4,9	5,7
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	1.072	1.269	0,4	95	14,2	500	500,2
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	82	1.196	0,4	96	22	1,5	22,1
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	761	956	0,3	96	22	150	151,6
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	2.282	890	0,3	96	22	15,1	26,7
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	1.847	692	0,2	96	5,5	5	7,4
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	481	610	0,2	97	100	160	188,7
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	277	604	0,2	97	2,75	900	900,0
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	1.818	502	0,1	97	5	40	40,3
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	434	466	0,1	97	5,5	900	900,0
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	81	446	0,1	97	5,5	150	150,1
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	318	428	0,1	97	22	900	900,3
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	2.800	161	0,0	97	2	10	10,2
2C3	Producción de aluminio	PFC	832	39	0,0	97	1	20	20,0
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	4.638	0	0,0	97	30	0	30,0
*	Otras categorías		7.433	8.815	2,6	100	100	100	141,4
TOTAL			286.179	340.809					

Tabla A7.2.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (sin LULUCF) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2012 (Continuación)

A		B	H	SN	I	J	K	L	M
Fuentes claves (Año 2012)		Gas	Incertidumbre combinada	Correlación VA en el tiempo	Sensibilidad Tipo A	Sensibilidad Tipo B	Incertidumbre evoluc F.E.	Incertidumbre evoluc VA	Incertidumbre evoluc Emisiones
Código IPCC	Descripción categoría		(% Emis. 2012)	(S/N)			(%)	(%)	(%)
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	1,0	N	0,099	0,201	0,22	1,56	1,58
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	0,7	N	-0,060	0,180	-0,24	0,56	0,61
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	0,4	N	0,053	0,089	0,08	0,69	0,69
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	1,1	N	-0,013	0,076	-0,03	1,77	1,77
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	0,3	N	0,058	0,063	0,09	0,49	0,50
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,056	0,057	0,08	0,16	0,18
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	0,2	N	-0,053	0,055	-0,11	0,26	0,28
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	0,5	N	-0,042	0,052	-0,13	0,80	0,81
6A	Depósito en vertederos	CH4	3,4	S	0,017	0,038	1,71	0,51	1,79
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	0,3	N	-0,010	0,036	-0,08	0,15	0,17
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	0,1	N	-0,014	0,031	-0,04	0,12	0,13
2A1	Producción de cemento	CO2	0,2	N	-0,020	0,031	-0,17	0,06	0,18
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	10,1	N	-0,009	0,030	-3,41	0,77	3,50
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	0,1	N	0,003	0,028	0,01	0,06	0,06
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	1,2	S	0,024	0,025	0,73	1,22	1,43
4B	Gestión de estiércol	CH4	0,2	N	0,003	0,024	0,02	0,10	0,11
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	3,8	N	-0,006	0,023	-0,31	6,24	6,25
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	0,2	N	-0,037	0,017	-0,56	0,13	0,58
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	0,3	N	0,001	0,012	0,02	0,17	0,17
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	0,3	N	0,005	0,012	0,12	0,16	0,20
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	0,0	N	0,011	0,011	0,02	0,05	0,06
1A3a2	Aviación civil	CO2	0,2	N	0,003	0,011	0,01	0,26	0,26
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	0,9	N	-0,002	0,010	-0,20	0,23	0,30
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	0,6	N	-0,012	0,009	-0,03	1,08	1,08
4B	Gestión de estiércol	N2O	0,5	N	0,000	0,005	-0,03	0,12	0,12
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	0,0	N	-0,005	0,005	-0,03	0,02	0,03
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	1,9	N	0,000	0,004	-0,01	0,09	0,09
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,004	0,004	0,01	0,13	0,13
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	0,4	N	0,000	0,003	0,03	0,10	0,11
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	0,1	N	-0,006	0,003	-0,10	0,10	0,14
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	0,0	N	-0,005	0,002	-0,03	0,02	0,03
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	0,3	N	0,000	0,002	0,02	0,30	0,30
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	1,6	N	0,001	0,002	0,86	0,01	0,86
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	0,1	N	-0,006	0,002	-0,23	0,01	0,23
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	1,2	N	0,000	0,002	-0,16	0,01	0,16
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	0,2	N	0,001	0,002	0,18	0,01	0,18
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	1,1	N	0,000	0,001	0,15	0,05	0,16
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	0,0	N	-0,011	0,001	-0,11	0,00	0,11
2C3	Producción de aluminio	PFC	0,0	N	-0,003	0,000	-0,07	0,00	0,07
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	0,0	N	-0,019	0,000	0,00	0,00	0,00
*	Otras categorías		3,7	N	0,000	0,031	-0,01	4,36	4,36
TOTAL			12,5	En la evolución (diferencia entre año 2012 y "año de referencia 90/95")					9,3
				En la evolución (% respecto al valor central para el "año de referencia 90/95"):					1,8

Tabla A7.3.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (con LULUCF-Convenio) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2011

A		B	C	D		E	F	G	
Categorías clave		Gas	Emisiones Año referencia 90/95 (Gg CO ₂ -e)	Emisiones Año 2011 (Gg CO ₂ -e)	Contribución Nivel (%)	Acumulado Nivel (%)	Incertidumbre VA (%)	Incertidumbre FE (%)	Incertidumbre propagada (%)
Código IPCC	Descripción categoría								
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	24.504	62.941	16,1	16	5	2,2	5,5
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	57.778	42.395	10,9	27	2	4	4,5
5A1	Bosques que permanecen bosques - Absorciones	CO2	-22.914	-25.605	6,6	34	15	50	52,2
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	8.442	23.412	6,0	40	5	1,5	5,2
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	21.492	22.453	5,8	45	15	2,2	15,2
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	437	21.068	5,4	51	1,75	1,5	2,3
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	1.319	18.669	4,8	56	5	2	5,2
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	22.552	17.733	4,5	60	10	3,2	10,5
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	26.031	15.847	4,1	64	3	2,1	3,7
6A	Depósito en vertederos	CH4	5.088	10.967	2,8	67	30	100	104,4
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	11.120	10.513	2,7	70	3	8	8,5
2A1	Producción de cemento	CO2	12.279	9.523	2,4	72	1,5	8,3	8,4
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	10.861	8.922	2,3	74	2,5	2,7	3,7
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	9.285	8.616	2,2	77	18	400	400,4
5A2	Tierras convertidas a bosques - Absorciones	CO2	-158	-8.578	2,2	79	5	70	70,2
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	6.006	7.822	2,0	81	1,5	2	2,5
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	243	7.399	1,9	83	50	30	58,3
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	7.049	6.699	1,7	84	190	50	196,5
4B	Gestión de estiércol	CH4	5.172	6.611	1,7	86	3	8	8,5
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	13.043	4.483	1,1	87	5	15,1	15,9
1A3a2	Aviación civil	CO2	2.000	3.662	0,9	88	15	5	15,8
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	2.738	3.626	0,9	89	10	30	31,6
5B1	Tierras agrarias que permanecen tierras agrarias - Absorciones	CO2	-846	-3.483	0,9	90	15	200	200,6
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	2.922	2.997	0,8	91	16	100	101,3
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	45	2.720	0,7	92	3	1,5	3,4
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	5.187	2.556	0,7	92	75	2,7	75,0
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	1.656	2.518	0,6	93	10	25	26,9
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Emisiones	CO2	105	1.960	0,5	93	15	100	101,1
5B2	Tierras convertidas a tierras agrarias - Emisiones	CO2	157	1.680	0,4	94	15	100	101,1
4B	Gestión de estiércol	N2O	1.345	1.653	0,4	94	16	100	101,3
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	2.428	1.539	0,4	95	3	4,9	5,7
2A2	Producción de cal	CO2	1.146	1.468	0,4	95	10	2	10,2
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	1.072	1.267	0,3	95	14,2	500	500,2
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	82	1.259	0,3	96	20	1,5	20,1
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Absorciones	CO2	-123	-1.109	0,3	96	15	100	101,1
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	2.282	984	0,3	96	20	15,1	25,1
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	761	938	0,2	96	20	150	151,3
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	1.847	699	0,2	97	5	5	7,1
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	1.818	630	0,2	97	5	40	40,3
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	481	627	0,2	97	100	160	188,7
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	277	618	0,2	97	2,5	900	900,0
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	434	473	0,1	97	5	900	900,0
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	318	431	0,1	97	20	900	900,2
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	81	398	0,1	97	5	150	150,1
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	2.800	258	0,1	97	2	10	10,2
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	4.638	50	0,0	97	30	0	30,0
*	Otras categorías		7.789	9.954	2,6	100	100	100	141,4
*	Otras categorías		-195	-65	0,0	100	100	100	141,4
TOTAL			262.874	312.196					
AJUSTADO			311.347	389.876					

Tabla A7.3.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (con LULUCF-Convenio) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2011 (Continuación)

A		B	H	SN	I	J	K	L	M
Categorías clave		Gas	Incertidumbre combinada	Correlación VA en el tiempo	Sensibilidad Tipo A	Sensibilidad Tipo B	Incertidumbre evolución F.E.	Incertidumbre evolución VA	Incertidumbre evolución emisiones
Código IPCC	Descripción categoría		(% Emis.2011)	(S/N)			(%)	(%)	(%)
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	1,1	N	0,129	0,239	0,28	1,69	1,72
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	0,6	N	-0,100	0,161	0,40	0,46	0,61
5A1	Bosques que permanecen bosques - Absorciones	CO2	4,3	S	0,006	-0,097	0,31	0,09	0,32
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	0,4	N	0,051	0,089	0,08	0,63	0,63
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	1,1	N	-0,012	0,085	0,03	1,81	1,81
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	0,2	N	0,078	0,080	0,12	0,20	0,23
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	0,3	N	0,065	0,071	0,10	0,50	0,51
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	0,6	N	-0,034	0,067	0,11	0,95	0,96
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	0,2	N	-0,057	0,060	0,12	0,26	0,28
6A	Depósito en vertederos	CH4	3,7	S	0,019	0,042	1,87	0,56	1,96
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	0,3	N	-0,010	0,040	0,08	0,17	0,19
2A1	Producción de cemento	CO2	0,3	N	-0,019	0,036	0,16	0,08	0,18
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	0,1	N	-0,015	0,034	0,04	0,12	0,13
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	11,1	N	-0,009	0,033	3,67	0,83	3,76
5A2	Tierras convertidas a bosques - Absorciones	CO2	1,9	S	-0,032	-0,033	2,23	0,16	2,24
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	0,1	N	0,003	0,030	0,01	0,06	0,06
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	1,4	S	0,027	0,028	0,81	1,35	1,58
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	4,2	N	-0,006	0,025	0,32	6,85	6,86
4B	Gestión de estiércol	CH4	0,2	N	0,002	0,025	0,01	0,11	0,11
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	0,2	N	-0,042	0,017	0,63	0,12	0,64
1A3a2	Aviación civil	CO2	0,2	N	0,005	0,014	0,02	0,30	0,30
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	0,4	N	0,001	0,014	0,04	0,20	0,20
5B1	Tierras agrarias que permanecen tierras agrarias - Absorciones	CO2	2,2	S	-0,009	-0,013	1,88	0,14	1,89
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	1,0	N	-0,002	0,011	0,18	0,26	0,31
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	0,0	N	0,010	0,010	0,02	0,04	0,05
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	0,6	N	-0,014	0,010	0,04	1,03	1,03
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	0,2	N	0,002	0,010	0,05	0,14	0,15
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Emisiones	CO2	0,6	S	0,007	0,007	0,70	0,10	0,71
5B2	Tierras convertidas a tierras agrarias - Emisiones	CO2	0,5	S	0,006	0,006	0,57	0,09	0,57
4B	Gestión de estiércol	N2O	0,5	N	0,000	0,006	0,02	0,14	0,14
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	0,0	N	-0,005	0,006	0,03	0,02	0,04
2A2	Producción de cal	CO2	0,0	N	0,000	0,006	0,00	0,08	0,08
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	2,0	N	0,000	0,005	0,01	0,10	0,10
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,004	0,005	0,01	0,14	0,14
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Absorciones	CO2	0,4	S	-0,004	-0,004	0,37	0,05	0,37
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	0,1	N	-0,007	0,004	0,10	0,11	0,15
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	0,5	N	0,000	0,004	0,02	0,10	0,10
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	0,0	N	-0,006	0,003	0,03	0,02	0,03
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	0,1	N	-0,006	0,002	0,23	0,02	0,23
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	0,4	N	0,000	0,002	0,03	0,34	0,34
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	1,8	N	0,001	0,002	0,99	0,01	0,99
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	1,4	N	0,000	0,002	0,15	0,01	0,15
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	1,2	N	0,000	0,002	0,18	0,05	0,19
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	0,2	N	0,001	0,002	0,17	0,01	0,17
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	0,0	N	-0,012	0,001	0,12	0,00	0,12
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	0,0	N	-0,021	0,000	0,00	0,01	0,01
*	Otras categorías		4,5	N	0,003	0,038	0,27	5,35	5,36
*	Otras categorías		0,0	N	0,001	0,000	0,06	0,04	0,07
TOTAL			14,8	En la evolución (diferencia entre año 2011 y "año de referencia 90/95")					10,8
				En la evolución (% respecto al valor central para el "año de referencia 90/95"):					2,0

Tabla A7.4.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (con LULUCF-Convenio) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2012

A		B	C	D		E	F	G	
Categorías clave		Gas	Emisiones Año referencia 90/95 (Gg CO ₂ -e)	Emisiones Año 2012 (Gg CO ₂ -e)	Contribución Nivel (%)	Acumulado Nivel (%)	Incertidumbre VA (%)	Incertidumbre FE (%)	Incertidumbre propagada (%)
Código IPCC	Descripción categoría								
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	24.504	57.436	14,9	15	5,5	2,2	5,9
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	57.778	51.497	13,4	28	2,2	4	4,6
5A1	Bosques que permanecen bosques - Absorciones	CO2	-22.914	-25.635	6,7	35	15	50	52,2
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	8.442	25.336	6,6	42	5,5	1,5	5,7
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	21.492	21.747	5,7	47	16,5	2,2	16,6
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	1.319	18.143	4,7	52	5,5	1,5	5,7
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	437	16.404	4,3	56	1,925	2	2,4
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	26.031	15.735	4,1	60	3,3	2,1	3,9
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	22.552	14.784	3,8	64	11	3,2	11,5
6A	Depósito en vertederos	CH4	5.088	10.964	2,9	67	30	100	104,4
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	11.120	10.260	2,7	70	3	8	8,5
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	10.861	8.879	2,3	72	2,75	2,7	3,9
2A1	Producción de cemento	CO2	12.279	8.754	2,3	74	1,5	8,3	8,4
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	9.285	8.614	2,2	77	18	400	400,4
5A2	Tierras convertidas a bosques - Absorciones	CO2	-158	-8.406	2,2	79	5	70	70,2
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	6.006	7.911	2,1	81	1,65	2	2,6
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	243	7.287	1,9	83	50	30	58,3
4B	Gestión de estiércol	CH4	5.172	6.941	1,8	84	3	8	8,5
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	7.049	6.645	1,7	86	190	50	196,5
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	13.043	4.842	1,3	87	5,5	15,1	16,1
5B1	Tierras agrarias que permanecen tierras agrarias - Absorciones	CO2	-846	-3.531	0,9	88	15	200	200,6
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	2.738	3.441	0,9	89	10	30	31,6
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	1.656	3.293	0,9	90	10	25	26,9
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	45	3.218	0,8	91	3,3	2	3,6
1A3a2	Aviación civil	CO2	2.000	3.149	0,8	92	16,5	5	17,2
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	2.922	2.907	0,8	93	16	100	101,3
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	5.187	2.649	0,7	93	82,5	2,7	82,5
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Emisiones	CO2	105	1.982	0,5	94	15	100	101,1
5B2	Tierras convertidas a tierras agrarias - Emisiones	CO2	157	1.538	0,4	94	15	100	101,1
4B	Gestión de estiércol	N2O	1.345	1.521	0,4	95	16	100	101,3
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	2.428	1.375	0,4	95	3	4,9	5,7
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	1.072	1.269	0,3	95	14,2	500	500,2
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	82	1.196	0,3	96	22	1,5	22,1
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Otros	CO2	110	1.068	0,3	96	5,5	20	20,7
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Absorciones	CO2	-123	-985	0,3	96	15	100	101,1
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	761	956	0,2	96	22	150	151,6
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	2.282	890	0,2	97	22	15	26,7
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	1.847	692	0,2	97	5,5	5	7,4
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	481	610	0,2	97	100	160	188,7
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	277	604	0,2	97	2,75	900	900,0
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	1.818	502	0,1	97	5	40	40,3
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	434	466	0,1	97	5,5	900	900,0
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	81	446	0,1	97	5,5	150	150,1
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	318	428	0,1	98	22	900	900,3
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	2.800	161	0,0	98	2	10	10,2
2C3	Producción de aluminio	PFC	832	39	0,0	98	1	20	20,0
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	4.638	0	0,0	98	30	0	30,0
*	Otras categorías		7.993	9.314	2,4	100	100	100	141,4
*	Otras categorías		-195	-58	0,0	100	100	100	141,4
TOTAL			262.874	307.280					
AJUSTADO			311.347	384.511					

Tabla A7.4.- Cálculo de incertidumbre para las emisiones GEI (con LULUCF-Convenio) con el método IPCC de nivel 1 - Año 2012 (Continuación)

A		B	H	SN	I	J	K	L	M
Categorías clave		Gas	Incertidumbre combinada	Correlación VA en el tiempo (S/N)	Sensibilidad Tipo A	Sensibilidad Tipo B	Incertidumbre evolución F.E. (%)	Incertidumbre evolución VA (%)	Incertidumbre evolución emisiones (%)
Código IPCC	Descripción categoría		(% Emis.2012)						
1A3b	Transporte por carretera - Diésel	CO2	1,1	N	0,109	0,218	0,24	1,70	1,72
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Sólidos	CO2	0,8	N	-0,061	0,196	0,24	0,61	0,66
5A1	Bosques que permanecen bosques - Absorciones	CO2	4,4	S	0,004	-0,098	0,22	0,07	0,23
1A2	Combustión - Sector industria - Gaseosos	CO2	0,5	N	0,059	0,096	0,09	0,75	0,75
1A4	Combustión - Otros sectores - Líquidos	CO2	1,2	N	-0,013	0,083	0,03	1,93	1,93
1A4	Combustión - Otros sectores - Gaseosos	CO2	0,3	N	0,063	0,069	0,09	0,54	0,55
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,060	0,062	0,09	0,17	0,19
1A3b	Transporte por carretera - Gasolina	CO2	0,2	N	-0,056	0,060	0,12	0,28	0,30
1A2	Combustión - Sector industria - Líquidos	CO2	0,6	N	-0,044	0,056	0,14	0,87	0,89
6A	Depósito en vertederos	CH4	3,7	S	0,019	0,042	1,91	0,57	1,99
4A	Fermentación entérica en ganado doméstico	CH4	0,3	N	-0,010	0,039	0,08	0,17	0,19
1A1b	Refino de petróleo - Líquidos	CO2	0,1	N	-0,015	0,034	0,04	0,13	0,14
2A1	Producción de cemento	CO2	0,2	N	-0,021	0,033	0,18	0,07	0,19
4D1	Suelos agrícolas - Emisiones directas	N2O	11,2	N	-0,009	0,033	3,41	0,83	3,51
5A2	Tierras convertidas a bosques - Absorciones	CO2	1,9	S	-0,031	-0,032	2,19	0,16	2,19
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Líquidos	CO2	0,1	N	0,003	0,030	0,01	0,07	0,07
2F	Consumo de halocarburos y SF6	HFC&PFC	1,4	S	0,027	0,028	0,80	1,33	1,55
4B	Gestión de estiércol	CH4	0,2	N	0,003	0,026	0,03	0,11	0,12
4D3	Suelos agrícolas - Emisiones indirectas	N2O	4,2	N	-0,006	0,025	0,30	6,79	6,80
1A2	Combustión - Sector industria - Sólidos	CO2	0,3	N	-0,040	0,018	0,60	0,14	0,61
5B1	Tierras agrarias que permanecen tierras agrarias - Absorciones	CO2	2,3	S	-0,010	-0,013	1,93	0,15	1,94
2-2A1-2A2-2A3-2C1	Otros procesos industriales	CO2	0,4	N	0,001	0,013	0,03	0,19	0,19
1B2	Emisiones fugitivas asociadas a petróleo y gas natural	CO2	0,3	N	0,005	0,013	0,13	0,18	0,22
1A1b	Refino de petróleo - Gaseosos	CO2	0,0	N	0,012	0,012	0,02	0,06	0,06
1A3a2	Aviación civil	CO2	0,2	N	0,003	0,012	0,02	0,28	0,28
4D2	Suelos agrícolas - Producción animal	N2O	1,0	N	-0,002	0,011	0,19	0,25	0,32
1A3d2	Tráfico marítimo nacional	CO2	0,7	N	-0,013	0,010	0,04	1,18	1,18
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Emisiones	CO2	0,7	S	0,007	0,008	0,71	0,11	0,72
5B2	Tierras convertidas a tierras agrarias - Emisiones	CO2	0,5	S	0,005	0,006	0,52	0,08	0,52
4B	Gestión de estiércol	N2O	0,5	N	0,000	0,006	0,02	0,13	0,13
2C1	Producción de hierro y acero	CO2	0,0	N	-0,006	0,005	0,03	0,02	0,04
6B	Tratamiento de aguas residuales	N2O	2,1	N	0,000	0,005	0,03	0,10	0,10
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Gaseosos	CO2	0,1	N	0,004	0,005	0,01	0,14	0,14
1A1a	Producción de electricidad y calor en CCTT de servicio público - Otros	CO2	0,1	N	0,004	0,004	0,07	0,03	0,08
5C2	Tierras convertidas a pastizales - Absorciones	CO2	0,3	S	-0,003	-0,004	0,32	0,05	0,32
1A4	Combustión - Otros sectores	CH4	0,5	N	0,000	0,004	0,04	0,11	0,12
1A4	Combustión - Otros sectores - Sólidos	CO2	0,1	N	-0,007	0,003	0,10	0,11	0,15
1A1c	Comb.estacionaria- Manufactura de combustibles sólidos y otras - Sólidos	CO2	0,0	N	-0,006	0,003	0,03	0,02	0,03
6B	Tratamiento de aguas residuales	CH4	0,4	N	0,000	0,002	0,03	0,33	0,33
1A1	Combustión estacionaria - Sector energía	N2O	1,8	N	0,001	0,002	0,96	0,01	0,96
1B1	Emisiones fugitivas asociadas a combustibles sólidos	CH4	0,1	N	-0,006	0,002	0,25	0,01	0,25
1A2	Combustión - Sector industria	N2O	1,4	N	0,000	0,002	0,14	0,01	0,14
1A2	Combustión - Sector industria	CH4	0,2	N	0,001	0,002	0,20	0,01	0,20
1A4	Combustión - Otros sectores	N2O	1,3	N	0,000	0,002	0,19	0,05	0,20
2B2	Producción de ácido nítrico	N2O	0,0	N	-0,012	0,001	0,12	0,00	0,12
2C3	Producción de aluminio	PFC	0,0	N	-0,004	0,000	0,07	0,00	0,07
2E1	Emisiones HFC-23 de la fabricación de HCFC-22	HFC	0,0	N	-0,021	0,000	0,00	0,00	0,00
*	Otras categorías		4,3	N	0,000	0,035	0,01	5,01	5,01
*	Otras categorías		0,0	N	0,001	0,000	0,06	0,03	0,07
TOTAL			15,0	En la evolución (diferencia entre año 2012 y "año de referencia 90/95")					10,6
				En la evolución (% respecto al valor central para el "año de referencia 90/95"):					1,8

A		B	C	D			E	F	G	H
Categorías clave		Gas	Emisiones Año referencia 90/95	Emisiones Año 2011	Contribución Nivel	Acumulado Nivel	Incertidumbre VA	Incertidumbre FE	Incertidumbre propagada	Incertidumbre combinada
Código IPCC	Descripción categoría		(Gg CO ₂ -e)	(Gg CO ₂ -e)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(% Emis.2011)
A11	Repoblación y forestación - Absorciones	CO2		-8.754	63,5	63	5	70	70,2	52,0
B1	Gestión forestal - Absorciones	CO2		-2.537	18,4	82	0	0	0,0	0,0
B2	Gestión de tierras agrícolas - Absorciones	CO2	-1.054	-1.516	11,0	93	8	30	31,0	4,0
A2	Deforestación - Emisiones	CO2		642	4,7	98	6	100	100,2	5,4
B2	Gestión de tierras agrícolas - Emisiones	N2O	17	178	1,3	99	15	70	71,6	1,1
B1	Gestión forestal - Emisiones	CH4&N2O		81	0,6	99	0	0	0,0	0,0
A11	Repoblación y forestación - Emisiones	CO2		64	0,5	100	5	600	600,0	3,3
A2	Deforestación - Emisiones	N2O		11	0,1	100	6	70	70,3	0,1
A11	Repoblación y forestación - Emisiones	CH4&N2O		7	0,0	100	16	60	62,1	0,0
TOTAL AJUSTADO			-1.036	-11.825	INCERTIDUMBRE					
			1.071	13.789						

A		B	C	D			E	F	G	H
Categorías clave		Gas	Emisiones Año referencia 90/95	Emisiones Año 2012	Contribución Nivel	Acumulado Nivel	Incertidumbre VA	Incertidumbre FE	Incertidumbre propagada	Incertidumbre combinada
Código IPCC	Descripción categoría		(Gg CO ₂ -e)	(Gg CO ₂ -e)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(% Emis.2012)
A11	Repoblación y forestación - Absorciones	CO2		-8.684	61,9	62	5	70	70,2	51,3
B1	Gestión forestal - Absorciones	CO2		-2.594	18,5	80	0	0	0,0	0,0
B2	Gestión de tierras agrícolas - Absorciones	CO2	-1.054	-1.680	12,0	92	8	30	31,0	4,4
A2	Deforestación - Emisiones	CO2		641	4,6	97	6	100	100,2	5,4
B2	Gestión de tierras agrícolas - Emisiones	N2O	17	163	1,2	98	15	70	71,6	1,0
B1	Gestión forestal - Emisiones	CH4&N2O		138	1,0	99	0	0	0,0	0,0
A11	Repoblación y forestación - Emisiones	CO2		115	0,8	100	5	600	600,0	5,8
A11	Repoblación y forestación - Emisiones	CH4&N2O		12	0,1	100	16	60	62,1	0,1
A2	Deforestación - Emisiones	N2O		10	0,1	100	6	70	70,3	0,1
TOTAL AJUSTADO			-1.036	-11.882	INCERTIDUMBRE					
			1.071	14.036	52,10					

