Reporte de Verificación del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) para el **Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay** (PIICC)

Mayo 2025

Reporte de Verificación del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 (IEM-MetanoCarne 2022) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 (INI-MetanoCarne 2022) para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay (PIICC).

Comentado [MP2]: Ver si ponemos año del IEM e INI acá también para mayor claridad

Comentado [MP3R2]: @Lucia Beloqui le agregué el año 2022 aquí también para mayor claridad, cambiar en el de inglés y en la carátula no?

Todos los derechos reservados © 2025.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este reporte puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación o de otro modo, sin autorización previa del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de expertos y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.

Introducción

La República Oriental del Uruguay ha solicitado al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cumpla el rol de verificador externo del indicador clave de desempeño, Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna, para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al Gobierno de Uruguay (PIICC). Con este fin, el PNUD firmó un Acuerdo de Servicios de Consultoría (en adelante, el Acuerdo) con el Banco Mundial el 18 de mayo de 2024.

El PIICC fue diseñado construyendo sobre la experiencia del Bono Indexado a Indicadores de Cambio climático (BIICC) emitido en octubre de 2022, y para el cual el PNUD también cumple el rol de verificador externo de sus indicadores clave de desempeño, a través del Acuerdo para la prestación de servicios de desarrollo de fecha 19 de setiembre de 2022 firmado entre el PNUD y el Gobierno de la República Oriental del Uruguay (en adelante, el Acuerdo PNUD-ROU).

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) trabajó en conjunto con el Ministerio de Ambiente (MA) y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) en el diseño del PIICC que incorpora explícitamente un indicador de cambio climático referido a la reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990. Este indicador es parte de los compromisos asumidos por Uruguay en el marco del Acuerdo de París, tanto en la primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1), presentada en noviembre de 2017, como en la segunda Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN2) presentada en diciembre de 2022 y en la tercera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN3) presentada en diciembre de 2024.

Comentado [MP4]: chequeado

Durante los meses de enero a mayo de 2025, el PNUD realizó el proceso de verificación del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 del PIICC, presentado en el Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne 2022) y calculado en base al Informe de Emisiones (IEM-MetanoCarne 2022).

Los informes INI-MetanoCarne 2022 e IEM-MetanoCarne 2022 [1] de fecha diciembre de 2024 fueron proporcionados al PNUD por el Gobierno de Uruguay en enero de 2025, junto con los siguientes documentos y archivos:

- Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático;
- Planilla de cálculos de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna;
- Planillas auxiliares (planillas de cálculo de los factores de emisión, planillas de control de la calidad, planillas de cálculo del indicador, planillas de producción de carne vacuna en peso vivo).

1 El reporte IEM-MetanoCarne de fecha diciembre 2023, fue denominado como IEM-MetanoCarne 2022, sin perjuicio de que refería al indicador para el año 2021, ya que se tomó como referencia para el nombre el año final del período t-3 a t+1. Debido a un cambio de criterio para referenciar los documentos, desde este reporte se denominará al IEM-MetanoCarne con el año correspondiente al indicador calculado. El mismo criterio aplica para el INI-MetanoCarne.

El Gobierno de Uruguay es responsable de la elaboración del INI-MetanoCarne 2022, del IEM-MetanoCarne 2022 y de los demás documentos, base de datos y archivos entregados al PNUD. Como se establece en el Acuerdo PNUD-ROU, el Gobierno de Uruguay garantiza al PNUD la exactitud, integridad, calidad, veracidad y completitud de todos los datos técnicos, archivos, documentación, datos de prueba, resultados de muestra, reportes de emisión, bases de datos y planillas de datos, cálculos de los valores de los KPI, fichas técnicas, así como toda otra información y materiales puestos a disposición del PNUD bajo el Acuerdo PNUD-ROU.

Alcance de la verificación

La verificación realizada en 2025 comprende el indicador de desempeño Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al Gobierno de Uruguay (PIICC), incluido en el INI-MetanoCarne 2022 preparado por el Gobierno de Uruguay.

Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna: Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990 (en %).

Indicador del PIICC	Metas del PIICC
Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990 (en %).	Para los años correspondientes al período observado 2025 - 2029[2]: **33%** de reducción con respecto a 1990. Para los años correspondientes al período observado 2030 - 2034[3]: **36%** de reducción con respecto a 1990.

Para el cálculo del Indicador se utilizan las emisiones reportadas en el Informe de Emisiones (IEM-MetanoCarne 2022), que incluye únicamente las categorías y fuentes de emisiones de metano de la ganadería bovina de carne contempladas en el indicador incluido en el PIICC: 3.A.1.a.ii – Fermentación Entérica - Ganado vacuno no lechero y 3.A.2.a.ii – Manejo del estiércol - Ganado vacuno no lechero de las Directrices del IPCC de 2006. La producción de carne vacuna (peso vivo de ganado vacuno producido) se toma del Anuario Estadístico Agropecuario de la Oficina de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) de MGAP.

La metodología de cálculo del indicador está detallada en el Anexo Fichas Técnicas del INI-MetanoCarne 2022 (Ficha Técnica Para El Indicador Del Préstamo Indexado A Un Indicador De Cambio Climático y Ficha Para Determinación De La Producción De Carne Vacuna) y en la Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano

[2] Se verifica en el período 2028-2032

[3] Se verifica en el período 2033-2037

Comentado [MP5]: no veo las notas al pie, están? @Lucia Beloqui

Comentado [LB6R5]: sí, cuando lo descargas en word aparecen. Y si clikeas en el número aparece acá también. No sé porqué en ese formato... pero están.

del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático.

Metodología de verificación

La revisión técnica del IEM-MetanoCarne 2022 se realiza acorde a la metodología de la Guía para la Revisión por Pares de por pares de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La revisión técnica evalúa la estimación de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna de la serie 2018-2022 conforme a los siguientes criterios:

- La adherencia a las Directrices del IPCC de 2006[4] para la elaboración de los INGEI.
- El cumplimiento con los principios de transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud (principios TECCE), establecidos en las orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006.
- La pertinencia y calidad de la revisión y recálculos de valores históricos de las emisiones de GEI, derivados de ajustes en los inventarios, incluyendo fuentes de datos adicionales y recálculos por mejoras metodológicas.
- Si se satisfacen los requerimientos fundamentales para los inventarios estipulados en las Decisiones 17/CP.8[5], 2/CP.17[6] y 18/CMA.1[7] cuando aplique.

Asimismo, se verifica la aplicación de la metodología de cálculo para el Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna, detallada en el Anexo Fichas Técnicas del INI-MetanoCarne 2022 (Ficha Técnica Para El Indicador Del Préstamo Indexado A Un Indicador De Cambio Climático y Ficha Para Determinación De La Producción De Carne Vacuna) y en la Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático

Declaración de Competencia e Independencia

La verificación se llevó a cabo entre enero y mayo de 2025 por un equipo calificado y multidisciplinario de expertos del PNUD con amplia experiencia en revisión técnica de INGEI.

Se cumplió con los requerimientos de independencia, imparcialidad y demás requerimientos éticos establecidos en el Código de Ética del PNUD, basado en los principios de integridad, responsabilidad, transparencia, profesionalismo, respeto mutuo y orientación a resultados.

[4] Disponible en: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html

[5] Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/spanish/cop8/cp807a02s.pdf

[6] Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2011/cop17/spa/09a01s.pdf

[7] Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMA2018_3a02S.pdf

Actividades realizadas

Se realizó la revisión técnica de las estimaciones de emisiones de metano de la producción de carne vacuna contenidas en el IEM-MetanoCarne 2022 conforme a la metodología de la Guía para la revisión por pares de los INGEI de la CMNUCC.

Se analizaron los siguientes documentos proporcionados por el Gobierno de Uruguay: IEM-MetanoCarne 2022, INI-MetanoCarne 2022, Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático, Planilla de cálculos de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna, Planillas auxiliares (planillas de cálculo de los factores de emisión y planillas de control de la calidad), Planilla de cálculo del indicador 2022, Planilla de producción de carne vacuna en peso vivo.

Se realizó la revisión técnica de la implementación de la metodología de cálculo del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna, establecida en el Anexo Fichas Técnicas del INI-MetanoCarne 2022 (Ficha Técnica Para El Indicador Del Préstamo Indexado A Un Indicador De Cambio Climático y Ficha Para Determinación De La Producción De Carne Vacuna).

Se revisó la metodología para calcular la producción de carne vacuna en peso vivo, y se replicó el cálculo correspondiente utilizando la metodología indicada para detectar cualquier discrepancia en la aplicación de la metodología.

Se realizaron consultas vía correo electrónico con los responsables de la elaboración de los informes del Grupo de Trabajo INGEI y del Grupo de Trabajo pMRV del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático.

El informe detallado de la revisión técnica del IEM-MetanoCarne e INI-MetanoCarne se presenta en el Anexo[8] de este reporte.

Resultados de la verificación

Las estimaciones de emisiones de metano[9] de la producción de carne vacuna reportadas en el IEM-MetanoCarne 2022, para la serie temporal 2019-2023 cumplen con los principios de calidad en cuanto a la Transparencia, Exhaustividad, Coherencia, Comparabilidad, y Exactitud, establecidos para los informes en las Orientaciones de

[8] Anexo: Revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay (PIICC).
[9] Calculadas de acuerdo con la "Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático".

Comentado [MP7]: Revisar si hay mas documentos referenciados en el documento de MArcelo

Comentado [LB8R7]: Nombra también:
*Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático

*Informe de Indicador "Metano Carne" (INI-Metano Carne) que contiene el cálculo del KPI, realizado por el Grupo pMRV (programación, Monitoreo, Reporte, y Verificación) del SNRCC.

Comentado [MP9R7]: agregué la nota metodológica, @Lucia Beloqui agregarlo en la versión en inglés

Comentado [MP10]: @Lucia Beloqui hay que cambiar el anexo por el nuevo, está el del año pasado, no lo quise cambiar porque se me desajustaba el formato

Comentado [MP11R10]: @Lucia Beloqui entiendo ya está el nuevo anexo verdad?

Comentado [LB12R10]: sí, está el nuevo

buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006. A continuación, se explica el cumplimiento con cada uno de los principios:

- Cumplen con el principio de transparencia, pues el IEM-MetanoCarne y su nota metodológica presenta suficiente documentación detallada y clara para que se pueda comprender cómo se estimaron las emisiones, incluyendo las fuentes de información, los supuestos, el juicio de experto, y las metodologías utilizadas, así como los procesos y la justificación de la selección de las metodologías.
- Cumplen con el principio de exhaustividad, pues el alcance está claramente definido y alineado conforme el alcance de las CDN de Uruguay. Las estimaciones de emisiones presentadas en el IEM-MetanoCarne efectivamente abarca todas las categorías de animales y abarca la serie temporal completa del año 2019 al 2023. Toda exclusión de emisiones del IEM-MetanoCarne con respecto al INGEI de Uruguay está claramente identificada, y por tanto, no se identifican omisiones.
- Cumplen con el principio de coherencia, pues se emplean los mismos métodos y fuentes de datos para estimación de los diferentes años, gases y categorías, empleando adecuadamente las técnicas de empalme de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006. Recálculos se efectúan adecuadamente conforme las buenas prácticas del IPCC bajo un marco de mejora continua.
- Cumplen con el principio de comparabilidad, pues la estimación de las emisiones abarcadas emplea plenamente las orientaciones, clasificaciones, definiciones, metodologías y formatos de reporte de las Directrices IPCC de 2006. El IEM-MetanoCarne es comparable con el INGEI de Uruguay en términos de definiciones, nomenclatura, supuestos, fuentes de datos, metodología y categorización de gases y fuentes por categoría, claramente indicando toda desviación en el alcance del IEM-MetanoCarne con respecto al INGEI.
- Cumplen con el principio de exactitud, pues no contiene infraestimaciones ni sobrestimaciones al utilizar los métodos adecuados de las Directrices del IPCC de 2006 con datos específicos del país de alta calidad y factores de emisión por defecto apropiados para las circunstancias en Uruguay, incorporando mejoras en la calidad de los datos a medida que son disponibles y efectuando recálculos de la serie temporal según proceda.

El IEM-MetanoCarne 2022 cumple plenamente con los requerimientos fundamentales para los inventarios estipulados en las Decisiones 2/CP.17, 17/CP.8 y 18/CMA.1 cuando aplican:

- El IEM-MetanoCarne cumple plenamente con los requisitos de reporte en los Informes Bienales de Actualización y las Comunicaciones Nacionales estipuladas en las Decisiones 2/CP.17 y 17/CP.8 en lo referente a las emisiones de GEI.
- El IEM-MetanoCarne cumple con la gran mayoría de los requisitos de reporte de los Informes Bienales de Transparencia estipulados en las Decisión 18/CMA.1 en lo referente a las emisiones de GEI.

El proceso de estimación del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna cuenta con un marco institucional robusto que habilita la planeación, supervisión, gestión e implementación efectiva de estimación anual, incluido su documentación,

archivo, control de calidad y revisión técnica para la mejora continua, siguiendo las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006.

El proceso de estimación del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna demuestra un fuerte compromiso con la mejora continua habilitado por un sistema de garantía y control de calidad robusto, que integra la revisión y recálculo de valores históricos para mejorar la calidad conforme las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 a medida que surjan mejoras metodológicas y acceso a datos de mejor calidad, así como planificar la mejora futura del proceso de estimación.

En el reporte INI-MetanoCarne 2022, Uruguay reportó las intensidades de emisiones de metano de la producción de carne vacuna para el año base y para el año 2022; y el resultado del indicador para el año 2022, calculado en base a la metodología contenida en la "Ficha técnica del Indicador Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990":

Resultado del Indicador para el año 2022

Variables	Valor	Fórmula del indicador	Resultado
Promedio de las intensidades anuales del período 1987 a 1991, excluyendo del promedio los valores de intensidad máximo y mínimo	0,78	$1-\frac{\left(\frac{CH_{4GVNL}}{PCV}\right)_{2022}}{\left(\frac{CH_{4GVNL}}{PCV}\right)_{1990}}$	33%
Promedio de las intensidades anuales del período 2019 a 2023, excluyendo del promedio los valores de intensidad máximo y mínimo	0,53		

Fuente: INI-MetanoCarne 2022

De acuerdo con los procedimientos de revisión efectuados, se puede concluir que Uruguay aplicó correctamente la metodología de cálculo definida en la "Ficha técnica del Indicador Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990", para el resultado del año 2022.

Asimismo, no se detectan errores o discrepancias entre los valores numéricos y porcentuales de las emisiones, de la producción de carne vacuna y del indicador incluidos en las planillas de cálculo, en el IEM-MetanoCarne y en el INI-MetanoCarne.

Cabe mencionar que el resultado del indicador del PIICC para 2022 alcanza el valor previsto en la meta para 2025 a 2029 (33%). A modo informativo, el valor del Indicador para el año 2021 fue de 31%, como se reportó el año pasado en el correspondiente INI-MetanoCarne.

Conclusiones

Comentado [MP13]: Y ver si vale la pena incluir una mención o a que 33% ya cumple con la meta prevista de 2025 a 2029

Comentado [LB14R13]: Lo marqué en la verificación del INI, como resultado interesante para las conclusiones

Comentado [MP15R13]: listo, incluí un párrafo diciendo eso, habría que agregarlo en la versión en inglés @Lucia Beloqui

En opinión del PNUD, el Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna para 2022 presentado en el INI-MetanoCarne 2022 ha sido preparado acorde a la metodología definida en el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay, y detallada en la Ficha Técnica Para El Indicador Del Préstamo Indexado A Un Indicador De Cambio Climático y en la Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático.

Comentado [MP16]: Chequear donde están estos documentos publicados para referenciarlos
Hasta donde se las fichas tecnicas solamente estan como anexos del INI-Metano Carne
Ver con MEF/MGAP si se van a hacer públicos en algún lugar

El Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 adhiere a la metodología y buenas prácticas establecidas en las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero y a los requerimientos de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1 cuando aplican.

El Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 (IEM-MetanoCarne 2022) y el Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 (INI-MetanoCarne 2022) cumplen con los principios de calidad en cuanto a la Transparencia, Exhaustividad, Coherencia, Comparabilidad, y Exactitud establecidos por las Directrices del IPCC de 2006.

El proceso de elaboración del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 cuenta con un sistema de garantía y control de calidad robusto, que integra la revisión y recálculo de valores históricos para mejorar la calidad del indicador conforme las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 bajo un marco de mejora continua.

El Gobierno de Uruguay presentó el Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 y el Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 cumpliendo con los plazos establecidos en el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático y en el Acuerdo.

Los arreglos institucionales de coordinación interministerial a través de los Grupos de Trabajo pMRV e INGEI del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático siguen las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006, proporcionando un marco

institucional sólido al mecanismo de reporte y verificación del Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay.

Por PNUD

Alfonso Fernández de Castro

Representante Residente del PNUD en Uruguay

Montevideo, 5 de mayo de 2025

ANEXO

Revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) para el **Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay** (PIICC)

Mayo 2025

Revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay (PIICC).

Todos los derechos reservados © 2025.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Paraguay 1470 - Piso 5.

CP: 11100, Montevideo, Uruguay

Revisor técnico: Marcelo Theoto Rocha.

Primera edición, marzo de 2025.

El presente informe abarca la revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) y forma parte de los documentos técnicos utilizados para la preparación del Reporte de Verificación del Informe del Indicador 2022 para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay (PIICC), elaborado por el PNUD.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este reporte puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de ninguna forma o por medio electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación o de otro modo, sin autorización previa del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo es el principal organismo de las Naciones Unidas dedicado a poner fin a la injusticia de la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Trabajamos con nuestra extensa red de expertos y aliados en 170 países para ayudar a las naciones a construir soluciones integradas y duraderas para las personas y el planeta.

Comentado [LB17]: No es raro qeu diga acá q la primera edición es en marzo y luego en el informe habla que la revisión terminó en mayo?

Comentado [MP18R17]: es que la revisión de Marcelo terminó en marzo, entiendo el Anexo se terminó en marzo, pero el reporte de verificación se terminó en mayo. Si en algun lado dice otra cosa avisame @Lucia Beloqui

Comentado [LB19R17]: Revisé y está ok: la revisión técnica aparece de enero a marzo 2025 y la verificación del pnud mayo 2025

Contenido

Resumen ejecutivo 3

Antecedentes 5

Alcance 6

Metodología de la revisión técnica 7

Revisión técnica del IEM-MetanoCarne 12

- Adherencia a las Directrices del IPCC de 2006 12
- Adherencia a los principios de inventario TECCE 16
- Cumplimiento de los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1 18

Revisión técnica del INI-MetanoCarne 23

Conclusiones de la revisión 26

Resumen ejecutivo

La República Oriental del Uruguay ha solicitado al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cumpla el rol de verificador externo del indicador clave de desempeño, Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay.

El Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna presenta la reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990. Este indicador es parte de los compromisos asumidos por Uruguay en el marco del Acuerdo de París, tanto en la primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1), presentada en noviembre de 2017, como en la segunda Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN2) presentada en diciembre de 2022.

El Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna 2022 se calcula a partir de las emisiones reportadas en el Informe de Emisiones IEM-MetanoCarne (2022)[10] de fecha diciembre de 2024.

El IEM-MetanoCarne incluye únicamente las categorías y fuentes de emisiones de metano de la ganadería bovina de carne contempladas en el indicador incluido en el PIICC: 3.A.1.a.ii – Fermentación Entérica - Ganado vacuno no lechero y 3.A.2.a.ii – Manejo del estiércol - Ganado vacuno no lechero de las Directrices del IPCC de 2006.

Este documento presenta los resultados de la revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) y del Informe del Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático del Banco Mundial al gobierno de Uruguay.

La revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne) siguió la metodología de la Guía para la revisión por pares de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y específicamente se concluyó sobre:

- La adherencia a las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de los INGEI.
- Si se satisfacen los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1 cuando aplique.

10 El reporte IEM-MetanoCarne de fecha diciembre 2023, fue denominado como IEM-MetanoCarne 2022, sin perjuicio de que refería al indicador para el año 2021, ya que se tomó como referencia para el nombre el año final del período t-3 a t+1. Debido a un cambio de criterio para referenciar los documentos, desde este reporte se denominará al IEM-MetanoCarne con el año correspondiente al indicador calculado.

- La calidad del reporte de emisiones, evaluada principalmente a través del examen de los principios de inventario transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud (TECCE), establecidos para los informes en las orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006.
- La pertinencia y calidad de la revisión de los valores históricos de las emisiones de GEI, derivados de ajustes en los inventarios, incluyendo fuentes de datos adicionales y recálculos por mejoras metodológicas.

La revisión técnica de las estimaciones de emisiones de GEI para la serie 2019-2023 de la producción de carne vacuna fue realizada durante los meses de enero a marzo de 2025 utilizando los materiales siguientes:

- Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna ("IEM-MetanoCarne") preparado por el Grupo INGEI del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC);
- Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático;
- Planilla de cálculos de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna;
- Planillas auxiliares (planillas de cálculo de los factores de emisión y planillas de control de la calidad).

Y permite concluir que la elaboración del IEM-MetanoCarne (2022):

- Se adhiere plenamente a los principios de calidad de transparencia, exactitud, exhaustividad, coherencia y comparabilidad.
- Se adhiere plenamente a las Directrices del IPCC 2006.
- Se adhiere a los requerimientos de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.
- Cuenta con un sistema robusto de control de calidad y revisión de valores históricos para la inclusión de mejoras e implementación de recálculos bajo un marco de mejora continua.

La revisión técnica del Informe de Indicador de Metano de la Producción de Carne Vacuna (INI-MetanoCarne) concluyó específicamente sobre la aplicación de la metodología de cálculo definida en la Ficha técnica del Indicador: determinación del numerador y del denominador del indicador "reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo (PCV), respecto al año 1990[11]" establecido en el marco del Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático, a efectos de verificar el grado de cumplimiento de las metas previstas en el instrumento.

La revisión técnica fue realizada durante los meses de enero a marzo de 2025 utilizando los materiales siguientes:

[11] Incluye los años 1987 a 1991 (ver indicador)

- Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM Metano Carne) preparado por el Grupo INGEI del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC).
- Informe de Indicador “Metano Carne” (INI-Metano Carne) que contiene el cálculo del KPI, realizado por el Grupo pMRV (programación, Monitoreo, Reporte, y Verificación) del SNRCC.
- Planilla de cálculos del indicador de metano de la producción de carne vacuna.

Y permite concluir que:

- Se aplicó correctamente la metodología aplicada para el cálculo definida en la "Ficha técnica del KPI Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990", para el resultado del año 2022.
- No se detectan deficiencias en la metodología aplicada para el cálculo del Indicador ni en la estimación de la intensidad de emisiones de metano de la producción de carne vacuna.
- No se identifican fallos en la implementación de la metodología del Indicador ni en el proceso de cálculo de la intensidad de emisiones de metano de la producción de carne vacuna.
- No se detectan discrepancias al comparar los valores de emisiones, de la producción de carne y del Indicador.

Antecedentes

En el marco de los compromisos de Uruguay con las acciones de política para enfrentar el cambio climático, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) ha establecido la prioridad de alinear su estrategia de financiamiento (emisiones de títulos públicos y préstamos de organismos multilaterales de crédito), con la consecución de los objetivos climáticos y ambientales.

Con este propósito y construyendo sobre la experiencia del Bono Indexado a Indicadores de Cambio climático (BIICC) emitido en octubre de 2022, el MEF trabajó en conjunto con el Ministerio de Ambiente (MA) y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) en el diseño de un préstamo que incorpora explícitamente un indicador de cambio climático referido a la reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990. Este indicador es parte de los compromisos asumidos por Uruguay en el marco del Acuerdo de París, tanto en la primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1), presentada en noviembre de 2017, como en la segunda Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN2) presentada en diciembre de 2022.

Indicador del PIICC	Metas del PIICC
Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990 (en %).	Para los años correspondientes al período observado 2025 - 2029: 33% de reducción con respecto a 1990. Para los años correspondientes al período observado 2030 - 2034: 36% de reducción con respecto a 1990.

Para la verificación del PIICC, Uruguay efectúa el control y el aseguramiento de calidad definido por el IPCC[12] de la siguiente manera:

- **Control de Calidad (CC):** Un sistema de actividades técnicas de rutina implementadas por el equipo de desarrollo del inventario con la finalidad de medir y controlar la calidad del inventario conforme se elabora.
- **Garantía de Calidad (GC):** Un sistema planificado de procesos de revisión conducido por personal no involucrado en el proceso de desarrollo del inventario.

Para el control de calidad del Indicador del PIICC, se realizan revisiones sectoriales internas por cada Ministerio, adicionalmente el Ministerio de Ambiente realiza un control de calidad global de las estimaciones y reporte.

Bajo el marco de garantía de calidad del indicador del PIICC, Uruguay ha solicitado al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que cumpla el rol de verificador externo del indicador de manera anual. A través del PNUD se gestiona el proceso de garantía de la calidad mediante la contratación de revisores externos para realizar la revisión técnica del indicador de metano de la producción de carne vacuna.

Alcance

La presente consultoría se enmarca dentro de las actividades de verificación externa efectuadas por el PNUD y concretamente representa la revisión técnica anual del Indicador del PIICC.

La verificación externa anual del Indicador se enfoca en la revisión técnica de:

- Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM Metano Carne) preparado por el Grupo INGEI del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC).
- Informe de Indicador "Metano Carne" (INI-Metano Carne) que contiene el cálculo del KPI, realizado por el Grupo pMRV (programación, Monitoreo, Reporte, y Verificación) del SNRCC.

Para apoyar la revisión técnica se refiere también a:

- Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático.
- Planilla de cálculos de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna.
- Planillas auxiliares (planillas de cálculo de los factores de emisión y planillas de control de la calidad).
- Planilla de cálculos del indicador de metano de la producción de carne vacuna.

El presente documento resume las conclusiones de la revisión técnica del IEM-MetanoCarne (2022) para la serie temporal 2019-2023. Así mismo, este informe detalla la revisión técnica del INI-MetanoCarne (2022) correspondiente al Indicador 2022, métrica que evalúa la reducción de emisiones agregadas brutas de CH_4 por unidad de producción de carne vacuna con respecto al año 1990.

Metodología de la revisión técnica

Revisión técnica del Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne)

Este documento presenta los resultados de la revisión técnica del IEM-MetanoCarne (2022) para la serie temporal 2019-2023.

La revisión técnica se realizó durante los meses de enero a marzo 2025 por un revisor internacional en colaboración con el PNUD y en consulta con los actores sectoriales involucrados en la compilación del IEM-MetanoCarne.

El enfoque de la revisión técnica siguió la metodología de la Guía para la Revisión por Pares de los INGEI de la CMNUCC. La revisión técnica evalúa la estimación de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna de la serie 2019-2023 conforme a los siguientes criterios:

- La **adherencia a las Directrices del IPCC de 2006**[13] para la elaboración de los INGEI.

[13] Disponible en: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html

- El cumplimiento con los principios de transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud (**principios TECCE**)[14], establecidos en las orientaciones de buenas prácticas incorporadas en las Directrices del IPCC de 2006.
- La pertinencia y calidad de la **revisión y recálculos de valores históricos** de las emisiones de GEI, derivados de ajustes en los inventarios, incluyendo fuentes de datos adicionales y recálculos por mejoras metodológicas.
- Si se satisfacen los **requerimientos fundamentales** para los inventarios estipulados en las Decisiones 17/CP.8[15], 2/CP.17[16] y 18/CMA.1[17] cuando aplique.

La revisión detallada se centró en los principios de transparencia, exhaustividad, coherencia, comparabilidad, y exactitud, teniendo en cuenta el método empleado, los datos de actividad, los factores de emisión, los parámetros y las emisiones estimadas:

[14] **Transparencia:** existe suficiente documentación clara para que las personas o los grupos que no sean los compiladores del inventario entiendan cómo se compiló el inventario y puedan asegurarse de que cumple los requisitos de buenas prácticas para los inventarios nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero. Se incluye documentación y orientación para la generación de informes en el Capítulo 8, Orientación y cuadros para generación de informes, del Volumen 1, y en los capítulos correspondientes del Volumen 2-6 (véase también Volumen 1, Capítulo 6, Garantía y control de la calidad y verificación).

Exhaustividad: se declaran las estimaciones para todas las categorías pertinentes de fuentes y sumideros, y de gases. En las presentes Directrices, se recomiendan las áreas geográficas comprendidas dentro del alcance del inventario nacional de gases de efecto invernadero. En los casos en los que falten elementos, se debe documentar claramente su ausencia junto con la respectiva justificación de la exclusión (véanse los Volúmenes 2 a 5).

Coherencia: se realizan las estimaciones para diferentes años, gases y categorías de inventarios, de tal forma que las diferencias de resultados entre los años y las categorías reflejan las diferencias reales en las emisiones. Las tendencias anuales de los inventarios, en la medida de lo posible, deben calcularse por el mismo método y las mismas fuentes de datos en todos los años, y deben tener por objeto reflejar las fluctuaciones anuales reales de emisiones o absorciones, sin estar sujetas a los cambios resultantes de las diferencias metodológicas. (Véanse los capítulos 2: Métodos para la recopilación de datos, 4: Opción metodológica e identificación de categorías principales y 5: Coherencia de la serie temporal, del Volumen 1.)

Comparabilidad: se declara el inventario nacional de gases de efecto invernadero de forma tal que permite su comparación con los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero correspondientes a otros países. Esta comparabilidad debe verse reflejada en la selección adecuada de categorías principales (véase el Volumen 1, Capítulo 4) y en la utilización de la orientación y cuadros para generación de informes, y en el uso de la clasificación y definición de categorías de emisiones y absorciones presentadas en el Cuadro 8.2 del Capítulo 8, y en los Volúmenes 2 a 5.

Exactitud: el inventario nacional de gases de efecto invernadero no contiene estimaciones excesivas ni insuficientes, en la medida en la que pueda juzgarse. Esto significa empeñar todo el esfuerzo necesario para eliminar el sesgo de las estimaciones del inventario (véase, especialmente, el Capítulo 2, Métodos para la recopilación de datos, y el Capítulo 3, Incertidumbres, de los volúmenes 1 y 2 a 5).

[15] Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/spanish/cop8/cp807a02s.pdf

[16] Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2011/cop17/spa/09a01s.pdf

[17] Disponible en: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMA2018_3a02S.pdf

- Para evaluar la **transparencia** se verificó si existe suficiente documentación y referencias claras para entender cómo se realizaron las estimaciones de emisiones de metano de la producción de carne vacuna.
- Se verificó la **exhaustividad** de las emisiones comprobando que se incluyeron todos todas las categorías de animales pertinentes.
- Se evaluó la **coherencia** de las estimaciones para diferentes años, gases y categorías, y se verificó si las tendencias anuales se calculan utilizando el mismo método y las mismas fuentes de datos en todos los años, sin estar sujetas a los cambios resultantes de las diferencias metodológicas, incluida la revisión y recálculos de valores históricos.
- Para evaluar la **comparabilidad**, se comprobó si se utilizaron las orientaciones, clasificaciones, definiciones, metodologías y valores de las Directrices IPCC de 2006.
- También se comprobó la **exactitud** de los datos revisando si el cálculo no contenía estimaciones excesivas ni insuficientes.

En el cálculo de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna se revisaron los siguientes aspectos:

- **Método**: Se evaluó qué información fue recopilada, cómo se obtuvieron los datos y qué métodos se utilizaron. Se revisó y evaluó si para cada categoría de animales se empleó el mejor método de acuerdo con la información disponible y si los supuestos empleados en los casos que se emplearon son los adecuados. Se verificaron los cambios metodológicos y de datos que presentaban divergencias. Se evaluaron las metodologías de estimación de emisiones utilizadas y la adecuación del nivel metodológico (Tier en inglés), los factores de emisión aplicados y su comparativa con los factores de emisión por defecto, la integridad y coherencia de las series de datos de emisiones, las diferencias interanuales de las emisiones y las justificaciones aportadas. Se determinó de esta forma el grado de calidad relativo a la inclusión de las mejores estimaciones posibles de emisiones, dado el estado actual del conocimiento científico y la disponibilidad de los datos.
- **Datos de actividad**: Se revisaron los datos de actividad a nivel nacional. Se revisó la coherencia en magnitud respecto a parámetros internacionales y se evaluó si los datos de series de tiempo son consistentes, en particular, observando si existían valores atípicos. Se revisaron las hipótesis y criterios para la selección de los datos de actividad, así como la coherencia de los datos entre las categorías. Se verificó la coherencia temporal en los datos de entrada para cada categoría, así como la coherencia en el método utilizado para los cálculos. Se verificó al mismo tiempo si existe alguna tendencia inusual o inexplicable reportada para los datos de actividad u otros parámetros a través de la serie temporal. Se revisó el nivel de control de calidad obtenido por los actores responsables.
- **Factores de emisión (FE)**: Se revisó cómo se han calculado los factores de emisión. Se determinó si se han empleado los adecuados y la justificación de su uso. Se evaluó la calidad de los datos utilizados. También se evaluó la coherencia a través de la serie temporal y se verificó el valor de los factores de emisión implícitos (emisiones agregadas, divididas por datos de actividad) a través de la serie temporal.

- **Parámetros**: Se evaluó si se han utilizado los parámetros con el fin de evaluar la transparencia. Se identificaron los principales parámetros con el fin de verificar la coherencia. Se verificó que se utilizan el mismo conjunto de datos para las categorías de animales que comparten datos comunes.
- **Emisiones**: Se evaluó cómo se documentaron estos datos, las herramientas de cálculo empleados en la elaboración de las estimaciones de emisiones, los sistemas de producción de la información y los datos desagregados. Se verificó la exhaustividad de las categorías en la serie 2019-2023. Se verificó si las estimaciones se presentan para todas las categorías de animales presentes en el país. Se compararon las estimaciones de cada categoría a lo largo de la serie 2019-2023. En el caso que existían cambios o desviaciones significativos de las tendencias esperadas, se volvieron a revisar las estimaciones y se pidió a los actores relevantes que proporcionaran las explicaciones de las diferencias.

Para cada uno de los elementos descritos anteriormente se evaluó si:

- Hay desviación de las buenas prácticas generales del IPCC.
- Existen problemas de transparencia, coherencia, comparabilidad, exhaustividad, o exactitud.
- Se cumple satisfactoriamente con los requisitos y las sugerencias de información establecidos tanto para la presentación de informes bienales de actualización (BUR, según las siglas en inglés) bajo las Decisión 2/CP.17, comunicaciones nacionales bajo la Decisión 17/CP.8, así como para la presentación de los informes bienales de transparencia (BTR, según las siglas en inglés) que los reemplazarán en 2024 conforme a las modalidades, procedimientos y directrices del Acuerdo de Paris (MPGs por sus siglas en inglés) estipuladas en la Decisión 18/CMA.1. Se entiende por requisito toda disposición redactada con el auxiliar "debe". Se entiende por sugerencia toda disposición redactada con el auxiliar “debería” o con el verbo “puede” y “alienta”.

Revisión técnica del Informe de Indicador de Metano de la Producción Carne Vacuna ("INI-MetanoCarne")

Este informe presenta las conclusiones de la revisión técnica del INI-MetanoCarne (2022) de fecha diciembre de 2024 para el Indicador 2022, indicador que representa la reducción de la intensidad de emisiones brutas de CH_4 por unidad de producción de carne, respecto al año de referencia 1990 (en %). Dicha revisión técnica abarca una revisión detallada de la metodología utilizada, comparaciones con datos y documentos oficiales, y recomendaciones para mejorar la precisión y la transparencia en el proceso de cálculo y presentación de resultados.

Durante los meses de enero y marzo de 2025, se realizó la revisión técnica de la implementación de la metodología de cálculo, establecida en la Ficha Técnica para el Indicador del Préstamo Indexado a un Indicador De Cambio Climático**,** para la determinación del numerador y del denominador del indicador “reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de

carne vacuna producida en peso vivo (PCV), respecto al año 1990” establecido en el marco del Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático, a efectos de verificar el grado de cumplimiento de las metas previstas en el instrumento.

Se examinaron detalladamente las metodologías utilizadas:

- Se verificó la metodología para calcular las emisiones de metano de la producción de carne vacuna;
- Se procedió a replicar el cálculo siguiendo las instrucciones establecidas para detectar cualquier discrepancia en la aplicación de la metodología; y
- Se verificó la metodología para calcular producción de carne vacuna en peso vivo, y se replicó el cálculo correspondiente utilizando la metodología indicada para detectar cualquier discrepancia en la aplicación de la metodología.

Revisión técnica del IEM-MetanoCarne

Adherencia a las Directrices del IPCC de 2006

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la revisión técnica del IEM-MetanoCarne (2022), con respecto a los aspectos transversales de las Directrices del IPCC del 2006, a saber: arreglos institucionales, aplicación de las mejores prácticas, y mejora continua.

Aspecto de las Directrices del IPCC del 2006	Conclusión
Arreglos institucionales	El Grupo INGEI proporciona al Grupo pMRV cada año el Informe de Emisiones de Metano de la Producción de Carne Vacuna (IEM-MetanoCarne), que incluí: i) base de datos con las estimaciones anuales de las emisiones de metano de la producción de carne vacuna, y ii) un documento que contenga una descripción breve de la metodología1[18] y los recálculos[19] realizados, si los hubiese. La Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) del MGAP, proporciona al Grupo pMRV la serie de Producción de Carne Vacuna en peso vivo anual desde 1987, en base a estimaciones realizadas por OPYPA del MGAP para el período 1987-1991 y a la que publica el Anuario Estadístico Agropecuario de la Oficina de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) de MGAP correspondiente al año t+2[20] para el período t-3 a t+1. El Grupo pMRV asegura a cada año la consistencia e integridad de los datos utilizados para calcular el Indicador, así como la coherencia de la metodología de acuerdo a lo establecido en las CDNs. Asimismo, elabora anualmente el Informe del Indicador “Metano Carne” (INI-MetanoCarne). Este informe comprende: i) base de datos con los cálculos del Indicador[21] y de cualquier otra variable sectorial de flujo y/o stock relevante, así como las estimaciones adicionales que sea necesario utilizar para el cálculo del Indicador , ii) ficha metodológica incluyendo la descripción de los cálculos para el Indicador y ajustes y/o revisiones (si los hubiese).

[18] El concepto de metodología refiere a los procedimientos utilizados para el cálculo de emisiones, ecuaciones, datos de actividad, factores de emisión (y respectivos parámetros) y su fuente

[19] El término recalculo se refiere a la actualización de la estimación de emisiones por revisiones o ajustes de información o paramétricos, si los hubiese

[20] En el Anuario Estadístico de DIEA se reporta la información como ejercicio agrícola. Para el indicador, el dato de producción de carne t+1 corresponde al ejercicio t/t+1.

[21] Los resultados del cálculo del Indicador se expresarán en números enteros, en línea con la forma en que está definido el valor numérico de los objetivos en la CDN

Aspecto de las Directrices del IPCC del 2006	Conclusión
	El Grupo de Coordinación SNRCC adopta el IEM-MetanoCarne y el INI-MetanoCarne previamente a enviarlos al Verificador Externo. Luego de finalizado el proceso de verificación externa, se elaborará el Reporte Anual del PIICC y se elevará al Grupo de Coordinación del SNRCC para su adopción. Luego de ello, el MEF en coordinación con el MA y el MGAP, asegurará la publicación del mismo en español e inglés antes del 31 de mayo de cada año, en el sitio web designado a tales efectos.
Buenas prácticas	Las emisiones abarcadas por el IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne están estimadas a partir de las buenas prácticas de la Directrices del IPCC de 2006, e incorpora todas, incluidas las buenas prácticas transversales descritas a continuación. Se destaca que las conclusiones de la revisión técnica se realizaron considerando un alcance similar a las revisiones realizadas oficialmente por la CMNUCC para los inventarios de Partes incluidas en el Anexo I. Esto revela que las estimaciones de emisiones comprendidas por el IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne, así como la elaboración de los informes de Uruguay supera ampliamente los requisitos de información de Comunicaciones Nacionales y BUR para Partes no incluidas en el Anexo I como Uruguay, e incluso las MPGs aplicables para el reporte de los BTR a partir de diciembre de 2024. El IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne cumplen con las siguientes buenas prácticas para la recopilación de datos: • Recopilación de datos a un nivel de detalle adecuado al método usado. • Selección de procedimientos para la recopilación de datos con el objetivo de mejorar la calidad del IEM-MetanoCarne, incluida la selección de fuentes apropiadas, el alcance, y calidad de los mismos. • Documentación de actividades de recopilación de datos. • Uso de datos específicos del país a la mayor medida posible basados en fuentes fiables y oficiales. El IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne cumplen con las siguientes buenas prácticas para la selección de métodos: • Énfasis en uso de métodos más avanzados (tier 2 o más), incluso el uso y refinamiento de datos específicos del país.

Comentado [LB20]: Esta parte puede servir para sumar algo en las conclusiones del reporte o para la introducción, si es que se precisa, destacando el alto estándar técnico

Comentado [MP21R20]: no voy a incluir nada adicional este año. lo dejo para el próximo

Aspecto de las Directrices del IPCC del 2006	Conclusión
	El IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne cumplen con las siguientes buenas prácticas para los procesos de verificación: • Operación de un marco garantía y control de calidad (GC/CC) robusto conforme las Directrices del IPCC de 2006, el cual busca una mayor calidad, mayor exactitud y menor incertidumbre El IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne cumplen con las siguientes buenas prácticas para los procesos de documentación: • El Informe incluye amplia documentación detallada y clara para que se pueda comprender de manera transparente cómo se estimaron las emisiones. • Las fuentes de información, los supuestos, las metodologías utilizadas, así como los procedimientos de selección de los mismos y la aportación del juicio de experto están claramente documentados.
Mejora continua	El IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne cuentan con un sistema robusto de control y garantía de calidad y un plan de mejora continua, el cual incluye la revisión constante de los valores históricos y recálculos de la serie temporal, según proceda, para mejorar la calidad conforme a los procedimientos y las buenas prácticas de la Directrices del IPCC de 2006. Esto incluye corrección inmediata de elementos identificados durante la elaboración, así como la planificación de la mejora futura del a corto, medio, y largo plazo. Durante el proceso de revisión técnica, Uruguay presentó las hojas de cálculo de los factores de emisión para cada uno de los años reportados, lo que permitió replicar los cálculos. Se recomienda que Uruguay incluya las hojas de cálculo de factores de emisión para todos los años reportados en el repositorio de datos. El sistema de garantía de calidad de las emisiones utilizadas en el IEM-MetanoCarne y INI-MetanoCarne de Uruguay abarca revisiones técnicas externas actualmente gestionadas por el PNUD.



Adherencia a los principios de inventario TECCE

Se presentan a continuación las principales conclusiones de la revisión técnica del informe de emisiones de metano de la producción de carne vacuna por cada principio de calidad evaluado.

Principio de calidad	Conclusión
Transparencia	La nota metodológica del IEM-MetanoCarne documenta de manera clara, transparente y rigurosa las metodologías, todos los datos y supuestos subyacentes empleados para estimar las emisiones comprendidas, empleando una combinación adecuada de texto, tablas, y diagramas para facilitar la comprensión. La nota metodológica del IEM-MetanoCarne documenta de manera clara y rigurosa todas las fuentes de datos de actividad, factores de emisión, parámetros, y supuestos empleados en los distintos rangos de la serie temporal para la estimación de emisiones, incluida la homologación de datos específicos del país con las unidades y las categorizaciones de las Directrices del IPCC 2006. Esto incluye una documentación detallada de los documentos de referencia, bases de datos, y juicio de experto empleados. En la nota metodológica, el IEM-MetanoCarne documenta de manera clara y rigurosa todos los métodos adoptados para sistematizar los datos y estimar las emisiones, así como el proceso de selección de estas metodologías conforme a los árboles de decisión de las Directrices del IPCC de 2006, la disponibilidad de información, y supuestos.
Exactitud	Uruguay emplea las metodologías de las Directrices del IPCC de 2006. El IEM-MetanoCarne emplea datos de actividad específicos del país, provenientes de fuentes oficiales y fiables. El IEM-MetanoCarne utiliza los factores de emisión específicos del país (Tier 2) y que representan adecuadamente las circunstancias nacionales. No se han identificado subestimaciones ni sobreestimaciones en las emisiones comprendidas en el INI-MetanoCarne.
Exhaustividad	Las estimaciones de las emisiones incluidas en el IEM-MetanoCarne incluyen estimaciones nacionales. Han sido estimadas y reportadas la totalidad de las categorías de animales existentes en el país para la serie temporal 2019-2023.

Principio de calidad	Conclusión
Coherencia	Las tendencias anuales de las emisiones del IEM-MetanoCarne, se han estimado utilizando el mismo método y un enfoque coherente de selección y sistematización de los datos de actividad y los factores de emisión subyacentes para cada año en el período 2019 a 2023.
Comparabilidad	El cálculo de las emisiones de GEI incluidas en el IEM-MetanoCarne es consistente con el INGEI de Uruguay en términos de definiciones, nomenclatura, supuestos, fuentes de datos, metodología y categorización de gases y fuentes por categoría.

Cumplimiento de los requerimientos fundamentales para los Inventarios de las Decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1

En base a la información presentada de las emisiones 2019-2023, se evaluó el cumplimiento actual de las categorías de emisiones incluidas en el INI-MetanoCarne con los requerimientos del inventario a presentar en los BUR y comunicaciones nacionales según las Decisiones 17/CP.8 y 2/CP.17 y los BTRs según la Decisión 18/CMA.1.

Como se ilustra a continuación, el INI-MetanoCarne (2022) cumple plenamente con todos los requerimientos del capítulo de inventario del BUR y comunicaciones nacionales.

Requisitos del capítulo de inventario del BUR

Requisito	Resultados
El último año del IEM-MetanoCarne no debe de ser más antiguo de 4 años anteriores al año de presentación del primer BUR.	Cumple
El IEM-MetanoCarne se basa en las metodologías de las Directrices del IPCC (1996 o 2006).	Cumple
El IEM-MetanoCarne se basa en variables de actividad actualizadas utilizando la mejor información disponible.	Cumple
El IEM-MetanoCarne presenta tablas en el formato CRF.	NA
El IEM-MetanoCarne presenta series consistentes desde el año presentado en la última comunicación nacional.	Cumple
Se presenta una comparación con lo IEM-MetanoCarne anteriores.	NA
Se presenta una tabla con los GEI y precursores.	NA
Se presenta una tabla con los HFCs, PFCs y SF_6.	NA
El IEM-MetanoCarne se acompaña de un informe presentando información específica por sector.	NA
Se incluye información sobre los procedimientos y los arreglos para el levantamiento de información y el archivo del inventario, así como los esfuerzos de implementar un proceso continuo y los roles y responsabilidades de las instituciones implicadas.	Cumple

Se presenta información por gas en unidades de masa de CO_2, CH_4 y N_2O.	NA
Se presenta información sobre los gases fluorados HFCs, PFCs y SF_6.	NA
Se presenta información sobre los precursores CO, NO_x y COVNM.	NA
Se presenta información sobre los SO_x.	NA
Se presenta información sobre las emisiones de CO_2 de la quema de combustibles utilizando el enfoque sectorial y el de referencia y explicando diferencias significativas entre los resultados de los dos enfoques.	NA
Las emisiones de aviación y embarcaciones marítimas internacionales se reportan de manera individual y separada a las emisiones nacionales, y no se incluyen (suman) en el total de emisiones nacionales.	NA
Se presentan las emisiones agregadas en CO_2 equivalente utilizando los potenciales de calentamiento global adecuados.	NA
Se proporciona información sobre las metodologías utilizadas.	Cumple
Se explican las fuentes utilizadas para los factores de emisión.	Cumple
Se explican las fuentes utilizadas para las variables de actividad.	Cumple
Se identifican las áreas de mejora futura.	NA
Se presenta un análisis de la incertidumbre explicando las metodologías y supuestos utilizados para calcularla.	NA

NA: No aplica

Como se ilustra a continuación, el IEM-MetanoCarne (2022) cumple con la mayoría de los requerimientos del capítulo de inventario del BTR, los cuales entró en vigor en diciembre 2024.

Requisitos del capítulo de inventario del BTR

Requisito	Resultados
Los principios del IEM-MetanoCarne se ajustan a las definiciones de la Directrices del IPCC de 2006.	Cumple
Se establece y mantiene un marco integrado por arreglos institucionales y un dispositivo jurídico y de procedimiento para la labor constante del IEM-MetanoCarne.	Cumple
El IEM-MetanoCarne presenta información sobe la planificación, la preparación y la gestión del IEM-MetanoCarne, incluida: a) la entidad en la cual recae la responsabilidad general del IEM-MetanoCarne; b) el proceso de preparación del IEM-MetanoCarne; c) el archivado de toda la información con respecto a factores de emisión y datos de actividad, la generación y agregación de datos, los procesos GC/CC, los resultados de las revisiones, y las mejoras previstas; d) los procesos seguidos para el examen y la aprobación oficial.	Cumple
Se utilizan las Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración del IEM-MetanoCarne.	Cumple
Se emplean los métodos recomendados (tiers) para las categorías clave según las Directrices del IPCC de 2006, se explica claramente el racionamiento para la selección de los tiers metodológicas para cada categoría y se explica de manera transparente el uso de metodologías apropiadas para las circunstancias nacionales.	Cumple
Siempre cuando sea ponible, se emplean factores de emisión y datos de actividad específicos del país.	Cumple
El IEM-MetanoCarne identifica las categorías clave para el primer y el último año reportado.	NA
El IEM-MetanoCarne garantiza la coherencia de la serie temporal al utilizar los mismos métodos y un enfoque coherente para la serie temporal.	Cumple
El IEM-MetanoCarne emplea métodos de empalme de las Directrices del IPCC de 2006 a fin de garantizar la coherencia de la serie temporal para subsanar ausencia de datos de actividad, factores de emisión y otros parámetros.	Cumple
El IEM-MetanoCarne incorpora recálculos adecuadamente.	Cumple

Requisito	Resultados
El IEM-MetanoCarne estima cuantitativamente y analiza cualitativamente la incertidumbre para todas las categorías para al menos el primer y el último año objeto del informe, como mínimo un análisis cualitativo de la incertidumbre de las categorías clave.	NA
El IEM-MetanoCarne identifica claramente las categorías, fuentes, y gases excluidos del alcance del IEM-MetanoCarne con respecto a las directrices del IPCC de 2006, junto a una explicación de los motivos por los que no se han tomado en cuenta.	Cumple
Se emplean las claves de notación al completar los cuadros comunes para la presentación de información.	NA
El IEM-MetanoCarne emplea un plan GC/CC conforme las Directrices del IPCC.	Cumple
El IEM-MetanoCarne compara las estimaciones nacionales de emisiones de CO_2 procedentes de la quema de combustible con las obtenidas utilizando al método de referencia conforme las Directrices del IPCC de 2006.	NA
El IEM-MetanoCarne emplea los valores del potencial de calentamiento atmosférico para un horizonte temporal de 100 años que figuran en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.	NA
El IEM-MetanoCarne consiste en un documento de inventario y cuadros comunes.	NA
El IEM-MetanoCarne presenta información sobre los métodos utilizados, incluidas las razones por las que se eligieron, de conformidad con la buena práctica desarrollada en las Directrices del IPCC, incluidas las descripciones, supuestos, referencias, y fuentes de información empleadas para factores de emisión y datos de actividad, desglosada lo más posible por categoría y gas.	Cumple
El IEM-MetanoCarne proporciona una descripción de las categorías clave, con información sobre el método utilizado para identificarlas por su contribución tanto al nivel como la tendencia.	NA
El IEM-MetanoCarne proporciona las contribuciones porcentuales individuales acumulativas de las categorías clave con respecto tanto al nivel como a la tendencia de conformidad con las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-MetanoCarne comunica los recálculos, explicándolos y justificándolos, e indicando todo cambio pertinente y su repercusión en las tendencias de las emisiones.	Cumple
El IEM-MetanoCarne comunica los resultados de los análisis de incertidumbre, incluido los métodos utilizados, para al menos el primer y el último año de la serie temporal.	NA
El IEM-MetanoCarne proporciona los motivos de cualquier falta de exhaustividad.	Cumple
El IEM-MetanoCarne comunica el plan AC/CC.	Cumple

Requisito	Resultados
El IEM-MetanoCarne comunica las emisiones para todas las categorías, gases, y fuentes comprendidos por el indicador desglosado por gas.	Cumple
El IEM-MetanoCarne proporciona información sobre siete gases. CO_2, CH_4, N_2O, HFCs, PFCs, SF_6, NF_3, como mínimo CO_2, CH_4, y N_2O para un país en desarrollo que a la luz de sus capacidades necesiten flexibilidad.	NA
Si se informa sobre los HFC, los PFC, el SF_6 y el NF_3, se deberá comunicar las emisiones efectivas de esos gases, proporcionando datos desglosados por sustancia química y categoría, en unidades de masa y en CO_2 equivalentes.	NA
El IEM-MetanoCarne reporta información sobre los siguientes sectores: energía, procesos industriales y utilización de productos, agricultura, uso de la tierra y residuos, de conformidad con las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-MetanoCarne reporta información sobre los siguientes precursores: CO, NOx, SOx y COVDM.	NA
El IEM-MetanoCarne reporta las emisiones indirectas de CO_2 resultantes de la oxidación atmosférica del CH_4, CO, y COVDM.	NA
El IEM-MetanoCarne reporta emisiones procedentes del combustible del transporte aéreo y marítimo internacional en dos entradas distintas y no se incluye en los totales nacionales.	NA
El IEM-MetanoCarne indica claramente cómo se consignan las materias primas y los usos no energéticos de los combustibles en el sector de energía y procesos industriales conforme las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-MetanoCarne proporciona información detallada sobre las emisiones y absorciones procedentes de las perturbaciones naturales en tierras cultivadas.	NA
El IEM-MetanoCarne proporciona información sobre los productos de madera recolectada conforme las Directrices del IPCC.	NA
El IEM-MetanoCarne proporciona una serie temporal anual coherente a partir de 1990.	NA
El último año de la serie temporal es anterior en no más de 2 años a la fecha de presentación del IEM-MetanoCarne.	Cumple

NA: No aplica

Revisión técnica del INI-MetanoCarne

En relación al **Indicador "Metano Carne" (INI-MetanoCarne)** Uruguay reportó las intensidades de emisiones de metano de la producción de carne vacuna para el año base (***Tabla 1***) y para el año 2022 (***Tabla 2***); y el resultado del indicador metano-carne para el año 2022 (***Tabla 3***).

Tabla 1 - Intensidad de emisiones de metano de la producción de carne vacuna para el año base

Año	Emisiones de CH_4 totales[1] (Gg)	Producción de carne (Gg)	Intensidad de emisiones de CH_4 por año (Gg/Gg)	Promedio de las intensidades anuales de emisiones para el período 1987 a 1991 (excluyendo máximo y mínimo) (Gg/Gg)
1987	517,76	850,11	0,61	0,78
1988	546,55	656,09	0,83	
1989	532,87	346,96	1,54	
1990	485,06	567,88	0,85	
1991	469,49	714,94	0,66	

Fuente: "INI-MetanoCarne" (2022)

Tabla 2 - Intensidad de emisiones de metano de la producción de carne vacuna para el año t (2022)

Año	CH_4 Fermentación Entérica (Gg)	CH_4 Manejo del estiércol (Gg)	Emisiones de CH_4 totales (Gg)	Producción de carne (Gg)	Intensidad de emisiones de CH_4 por año (Gg/Gg)	Promedio de las intensidades anuales de emisiones de CH_4 para el período t-3 a t+1 (excluyendo máximo y mínimo) (Gg/Gg)
2019	596,19	11,74	607,93	1.108	0,55	0,53
2020	601,40	11,82	613,21	1.133	0,54	
2021	614,99	12,07	627,06	1.202	0,52	
2022	605,16	11,88	617,03	1.249	0,49	
2023	603,75	11,81	615,55	1.198	0,51	

Fuente: "INI-MetanoCarne" (2022)

Durante la revisión, Uruguay proporcionó las hojas de cálculo de los factores de emisión para cada uno de los años reportados, lo que permitió replicar los cálculos.

A través de las informaciones presentadas fue posible reproducir el cálculo de las emisiones de metano para los años 2019 a 2023 (utilizando los FE calculados en las planillas " FE Carne 20XX" y la población de bovinos informada en la planilla " Serie de datos de actividad Producción Animal 1990-2022_v01").

En resumen, las **estimaciones de emisiones de metano[22] de la producción de carne vacuna reportadas en el IEM-MetanoCarne, para los años de 2019 a 2023, son consideradas transparentes, exactas, exhaustivas, coherentes y comparables y adhieren a las Directrices del IPCC de 2006 y a los requerimientos de las decisiones** 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1.

Para calcular la **producción de carne vacuna en peso vivo producido** Uruguay consideró los "datos de producción de carne vacuna para los períodos 1987-1991 (año base) y t-3 a t+1 (año meta). Los datos de producción de carne vacuna surgen de la consideración de las toneladas de peso vivo correspondientes a Faena, Exportaciones en pie y Diferencia de Inventario":

$$PCV_t = Faena_t + Exportaciones\ en\ pie_t + Diferencia\ de\ inventario_{t,t-1}$$

Parámetro	Descripción	Fuente
PCV_t	Producción de carne vacuna expresado en toneladas de carne vacuna en peso vivo en el año t	Calculado
$Faena_t$	Toneladas de carne vacuna en peso vivo faenadas en el año t	El número de cabezas faenadas por categoría (novillos, vacas, terneros, toros/bueyes) para el período 1987 a 1991 se obtuvo de las Declaraciones Juradas de DICOSE. A efectos de determinar las toneladas de Peso Vivo de cada año, se les asignó un peso vivo promedio, variable anual.
Exportaciones en pie_t	Toneladas de carne vacuna en peso vivo exportadas en pie en el año t	Las exportaciones en pie para los años 1987 a 1991 se consideraron 0, dado que estas exportaciones fueron aprobadas a partir del año 1992
Diferencias de inventario $t_{,t-1}$	Toneladas de carne vacuna en peso vivo debido a diferencia de inventario entre el año t y el año t-1	Los datos de las existencias para el período 1986 a 1991, para verificar las diferencias de inventario, se obtuvieron de DICOSE y se utilizaron los pesos promedios que surgen de DICOSE. A partir de la información anterior, se realizó la multiplicación de las existencias de cada categoría, por su respectivo peso promedio, para cada año. Para la obtención del dato de Diferencia de Inventario, se realiza la resta de las existencias totales por año en Peso Vivo (kg) del año calculado menos este valor para *t-1*

[22] Calculadas de acuerdo con la "Nota metodológica de la estimación de emisiones de metano del ganado vacuno de carne y de la producción de carne para el cálculo del indicador para el Préstamo Indexado a un Indicador de Cambio Climático"

Tabla 3 - Resultado del Indicador Metano Carne para el año 2022

Variables	Valor	Fórmula del indicador	Resultado
Promedio de las intensidades anuales del período 1987 a 1991, excluyendo del promedio los valores de intensidad máximo y mínimo	0,78	$1-\frac{\left(\frac{CH_{4GVNL}}{PCV}\right)_{2022}}{\left(\frac{CH_{4GVNL}}{PCV}\right)_{1990}}$	33%
Promedio de las intensidades anuales del período 2019 a 2023, excluyendo del promedio los valores de intensidad máximo y mínimo	0,53		

Fuente: "INI-MetanoCarne" (2022)

Se puede concluir que Uruguay aplicó correctamente la metodología de cálculo definida en la "Ficha técnica del KPI Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990", para el resultado del año 2022.

Conclusiones de la revisión

Informe de Emisiones (IEM-MetanoCarne)

El IEM-Metano Carne cumple con el principio de transparencia, pues el IEM-MetanoCarne y su nota metodológica presenta suficiente documentación detallada y clara para que se pueda comprender cómo se estimaron las emisiones, incluyendo las fuentes de información, los supuestos, el juicio de experto, y las metodologías utilizadas, así como los procesos y la justificación de la selección de las metodologías.

El IEM-MetanoCarne cumple con el principio de exhaustividad, pues el alcance está claramente definido y alineado conforme el alcance de las CDN de Uruguay. Las estimaciones de emisiones presentadas en el IEM-MetanoCarne efectivamente abarca todas las categorías de animales y abarca la serie temporal completa del año 2019 al 2023. Toda exclusión de emisiones del IEM-MetanoCarne con respecto al INGEI de Uruguay está claramente identificada, y por tanto, no se identifican omisiones.

El IEM-MetanoCarne cumple con el principio de exactitud, pues no contiene infraestimaciones ni sobrestimaciones al utilizar los métodos adecuados de las Directrices del IPCC de 2006 con datos específicos del país de alta calidad y factores de emisión por defecto apropiados para las circunstancias en Uruguay, incorporando mejoras en la calidad de los datos a medida que son disponibles y efectuando recálculos de la serie temporal según proceda.

El IEM-MetanoCarne cumple con el principio de coherencia, pues se emplean los mismos métodos y fuentes de datos para estimación de los diferentes años, gases y categorías, empleando adecuadamente las técnicas de empalme de acuerdo con las Directrices del IPCC de 2006. Recálculos se efectúan adecuadamente conforme las buenas prácticas del IPCC bajo un marco de mejora continua.

El IEM-MetanoCarne cumple con el principio de comparabilidad, pues la estimación de las emisiones abarcadas emplea plenamente las orientaciones, clasificaciones, definiciones, metodologías y formatos de reporte de las Directrices IPCC de 2006. El IEM-MetanoCarne es comparable con el INGEI de Uruguay en términos de definiciones, nomenclatura, supuestos, fuentes de datos, metodología y categorización de gases y fuentes por categoría, claramente indicando toda desviación en el alcance del IEM-MetanoCarne con respecto al INGEI.

El IEM-MetanoCarne cumple plenamente con los requisitos de reporte en los BURs y las comunicaciones nacionales estipuladas en las Decisiones 2/CP.17 y 17/CP.8 con lo referente a las emisiones de GEI.

El IEM-MetanoCarne cumple con la gran mayoría de los requisitos de reporte de los BTRs estipuladas en las Decisión 18/CMA.1 con lo referente a las emisiones de GEI.

El IEM-MetanoCarne cumple con las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 tanto a nivel transversal como sectorial.

El IEM-MetanoCarne cuenta con un marco institucional robusto que habilita la planeación, supervisión, gestión e implementación efectiva de elaboración anual, incluido su documentación, archivo, control de calidad y revisión técnica para la mejora continua, siguiendo las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006.

El IEM-MetanoCarne demuestra un fuerte compromiso con la mejora continua habilitado por un sistema de garantía y control de calidad robusto, el cual integra la revisión y recálculo de valores históricos para mejorar la calidad conforme las buenas prácticas de las Directrices del IPCC de 2006 a medida que surjan mejoras metodológicas y acceso a datos de mejor calidad, así como planificar la mejora futura del proceso de elaboración.

En resumen, las estimaciones de emisiones de metano de la producción de carne vacuna reportadas en el IEM-MetanoCarne, para los años de 2019 a 2023, son consideradas transparentes, exactas, exhaustivas, coherentes y comparables y adhieren a las Directrices del IPCC 2006 y a los requerimientos de las decisiones 17/CP.8, 2/CP.17 y 18/CMA.1.

Informe de Indicador (INI-MetanoCarne)

De acuerdo con los procedimientos de revisión efectuados, se puede concluir que Uruguay aplicó correctamente la metodología cálculo definida en la "Ficha técnica del KPI Reducción de intensidad de emisiones de metano de la ganadería de carne vacuna por unidad de carne vacuna producida en peso vivo, respecto al año 1990", para el resultado del año 2022.

No se detectan errores o discrepancias entre los valores numéricos y porcentuales de las emisiones, de la producción de carne vacuna y del indicador incluidos en las planillas de cálculo, en el IEM-MetanoCarne y en el INI-MetanoCarne.



Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Uruguay

Paraguay 1470, piso 5
CP 11100
Tel: (598) 2909 38 06
Montevideo, Uruguay

www.uy.undp.org

PNUDUruguay
PNUD Uruguay
PNUD_Uruguay
PNUD Uruguay