



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca



Ministerio
de Ambiente



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

**PRODUCCIÓN GANADERA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE
Y RESTAURACIÓN DEL SUELO EN PASTIZALES URUGUAYOS**

Informe de sistematización de experiencias internacionales

Producto 2b

**Consultoría nacional para la elaboración del
Plan de Mitigación en Ganadería**

Diciembre 2022



**Ganadería
y Clima**

Proyecto GCP/URU/034/GFF “Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración del suelo en pastizales uruguayos”

Ejecutado por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y el Ministerio de Ambiente (MA), con el apoyo técnico de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

Consultoría nacional para la elaboración del Plan de Mitigación en Ganadería

Producto 2b. Informe de sistematización de experiencias internacionales

Elaboración:

Carolina Balian (Consultora Nacional para la elaboración del Plan de Mitigación en Ganadería) por Proyecto GyC, FAO.

Jacinto Coello (Consultor Internacional para la elaboración del Plan de Mitigación en Ganadería) por Proyecto GyC, FAO.

Revisión:

Soledad Bergós (Coordinadora Nacional), Felipe García (Coordinador Adjunto), Valentín Balderrín (Especialista en Monitoreo y Evaluación), Lucía Pais (Administrativa Contable) y Cecilia Márquez (Responsable de Comunicación) por Proyecto GyC, FAO.

Comunicación y Diseño:

Cecilia Márquez (Responsable de Comunicación por Proyecto GyC, FAO).

Revisión y aprobación final:

Cecilia Jones (MGAP), Carolyn Opio (FAO).

Montevideo, diciembre de 2022

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
1. COLOMBIA	5
2. COSTA RICA	11
3. IRLANDA	16
4. ESCOCIA	19
5. NUEVA ZELANDA	20
4. FINANCIAMIENTO	22
5. CONSIDERACIONES FINALES	30
5. REFERENCIAS	34

Introducción

En el marco del Componente 1 del proyecto “Ganadería y Clima” se elaborará una Acción Nacional Apropriada de Mitigación (NAMA), incluyendo un sistema nacional de monitoreo, información y verificación (MRV), para el sector ganadero de rumiantes. Este documento se denominará Plan de Mitigación en Ganadería (PMG) en el contexto nacional.

Las NAMAs son un instrumento que surge en el Plan de Acción de Bali de la CMNUCC en 2007, definidas como *“Acciones de mitigación apropiadas a nivel nacional por parte de los países en desarrollo en el contexto del desarrollo sostenible, respaldadas y habilitadas por la tecnología, el financiamiento y el desarrollo de capacidades, de manera medible, reportable y verificable”*. (Decisión 1/CP.13, párrafo 1 (b) (ii)). El Acuerdo de Copenhague de 2009 establece el NAMA Registry (Registro NAMA) e invita a los países a enviar sus NAMA.¹ Con el Acuerdo de París de 2015, los países son invitados a formular sus Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC por su sigla en inglés) con sus compromisos voluntarios de acción climática. Actualmente, las NAMA pueden ser interpretadas como un instrumento para alcanzar los objetivos generales y metas establecidas en las NDC. En otras palabras, es una acción concreta que puede ser sujeta a monitoreo, reporte y verificación en el contexto de las NDC de un país.

Este informe sistematiza los antecedentes a nivel internacional vinculados a planes y estrategias de mitigación del cambio climático en el sector ganadero de rumiantes. Mientras que algunos países (en desarrollo) utilizan la herramienta de las NAMA para la planificación nacional y el financiamiento de acciones dirigidas a la mitigación en ganadería, otros países han escogido estrategias específicas para el país que varían en su estructura, componentes y objetivos. Este trabajo no implica una revisión exhaustiva de las experiencias regionales e internacionales en esta materia, sino que detalla los casos seleccionados según el interés de la contraparte.

Se releva la experiencia en la formulación de la NAMA Ganadera en Colombia y Costa Rica. También se releva el caso de Honduras en la sección de financiamiento. Otros países que formularon NAMA, pero que no fueron incluidos en este informe, son: Guatemala, República Dominicana,

¹ UNFCCC. Public NAMAs. <https://www4.unfccc.int/sites/publicnama/SitePages/Home.aspx>

Zimbabwe, Zambia, Uganda, Vietnam, Mongolia, Rwanda y Moldova. Además, se resume la estrategia de mitigación de GEI en ganadería en el caso de Irlanda, Escocia y Nueva Zelanda y se describen aspectos sobre el financiamiento de las acciones de mitigación en el caso de Nueva Zelanda y Australia. En el caso de las NAMA, los principales aspectos resumidos son: el alcance y los objetivos, el proceso de elaboración, las medidas de mitigación incluidas, los cobeneficios identificados, y el financiamiento de las acciones de mitigación. El financiamiento se presenta como una sección separada, que fue elaborada por Jacinto Coello, Consultor internacional de la empresa Unique contratada para apoyar el proceso de elaboración del Plan de Mitigación de Ganadería en Uruguay.

1. Colombia

Alcance y objetivos

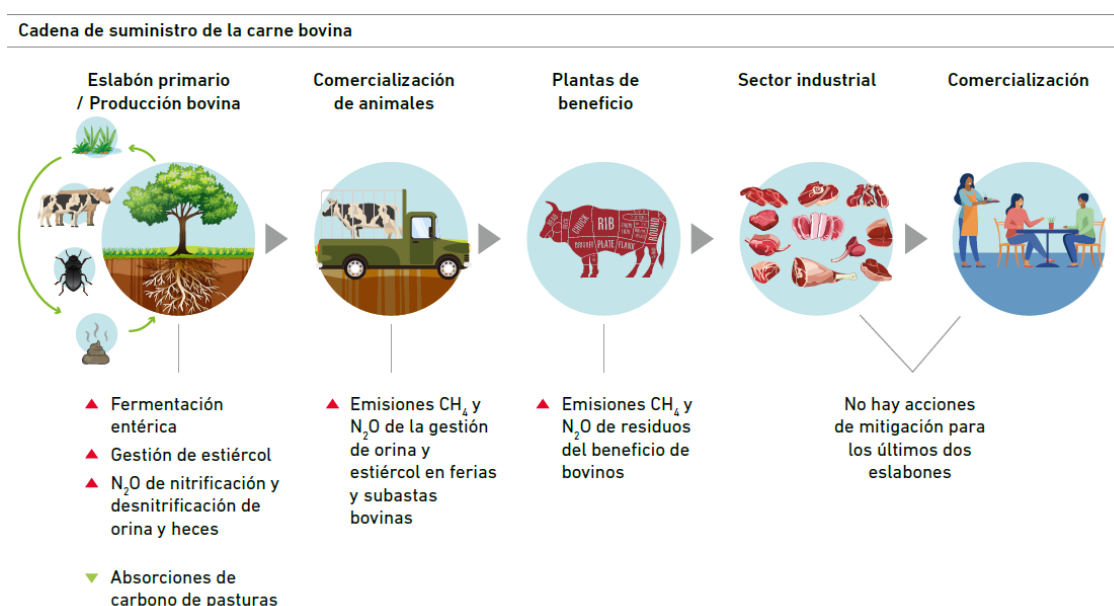
- La Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA) de la Ganadería Bovina Sostenible es concebida como una **política pública** para la gestión del cambio climático mediante la transformación de la ganadería hacia sistemas sostenibles.²
- Su **objetivo** es **reducir las emisiones** de GEI generadas en la **producción bovina y las cadenas de suministro de carne y leche**, e **incrementar las remociones** de carbono (vegetación y suelo) en los agroecosistemas dedicados a la producción bovina.
- Si bien se centra en la producción primaria, también propone acciones para la **cadena de valor** incluyendo la fase comercial e industrial y la gestión de residuos.
- Colombia presenta algunas **características de contexto similares a Uruguay**. La ganadería tiene un peso importante en la economía y ocupa un tercio del área rural del país. El sector enfrenta problemas asociados a la baja productividad y las altas emisiones asociadas principalmente a la fermentación entérica del ganado. AFOLU es responsable del 55% de las emisiones de Colombia y la ganadería bovina del 15%. Los predios cuentan con baja cobertura de árboles y arbustos, lo cual limita su potencial de secuestro de carbono.
- Propone como intervención principal la adopción de **prácticas ganaderas**

² Minagricultura-Minambiente-WRI-CIAT (2021). Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA) de la Ganadería Bovina Sostenible en Colombia. <https://bit.ly/3BqUzmf>

sostenibles enfocadas en optimizar el recurso forrajero, a través de un manejo eficiente de pasturas, y la asociación de **especies arbóreas nativas**.

- Incorpora un enfoque de **circularidad** ya que incluye medidas relativas al aprovechamiento de la energía y los nutrientes de los residuos generados en la producción industrial y comercialización de ganado.
- Se propone una **meta de reducción de emisiones netas de la ganadería bovina de 34%** respecto a las emisiones netas proyectadas para el año 2030, según la trayectoria del escenario de referencia.
- Con respecto a los **recursos para la implementación** de las medidas, el documento establece: *“se espera que estos provengan de proyectos, programas y políticas del sector ganadero, apalancados por una estrecha coordinación de esfuerzos del sector público y privado, la cooperación internacional y el compromiso de los ganaderos y la industria de carne y leche”*(NAMA Ganadera de Colombia, p.17).
- El **marco temporal** de implementación de la NAMA es del 2021 al 2030, consistente con las metas de la NDC colombiana.

Figura 1. Cadena de suministro de la carne bovina y emisiones de GEI a las cuales están dirigidas las acciones de mitigación

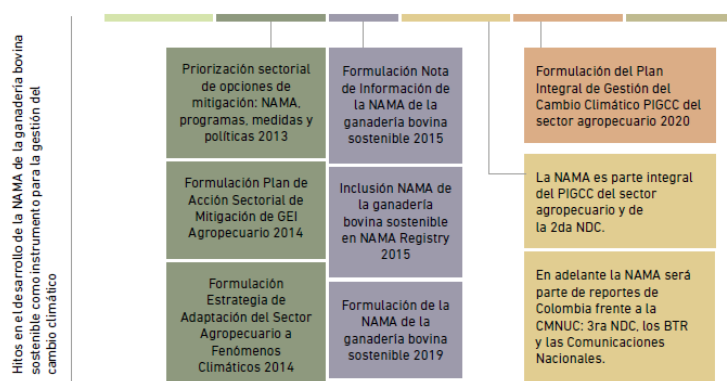


Fuente: NAMA Ganadera de Colombia

Proceso de elaboración

- En 2015 el **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)**, como responsable de la política de gestión del cambio climático en el sector agropecuario, comenzó a desarrollar la Nota de Información de la **NAMA de la Ganadería Bovina Sostenible (NINO)**, en conjunto con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegán), el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), la Universidad de Princeton y el **aval y acompañamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)**.
- Luego de elaborar la nota, el MADR buscó apoyo para la preparación de la NAMA en la plataforma “**NAMA Registry**” de la Secretaría de la CMNUCC.
- En **2018 comenzó la elaboración de la NAMA** con el apoyo técnico y financiero de CIPAV, The Nature Conservancy (TNC), el Fondo Acción para el Ambiente y la Niñez, CIAT y el World Resources Institute (WRI), con la coordinación del Banco Mundial y el apoyo financiero del Gobierno Británico. El proceso estuvo enmarcado en el **Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible (PGCS)** que se implementó entre 2012 y 2019.
- Para la orientación técnica y política de la NAMA se creó el **Comité NAMA**, integrado por las instituciones mencionadas y, además, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Banco Mundial, y con la participación puntual de otras instituciones y especialistas.

Figura 2: Hitos en el proceso de elaboración de la NAMA



Fuente: NAMA Ganadera de Colombia

Estructura y componentes

1. **Contexto** del sector ganadero bovino en Colombia
2. **Escenario de línea base** de emisiones de GEI de la ganadería bovina: proyecciones de las posibles trayectorias de emisiones y remociones, bajo distintos supuestos de desarrollo socioeconómico, incluyendo las acciones de mitigación.
3. Focalización de **conglomerados productivos** para implementar intervenciones a nivel predial: conjuntos de predios que comparten características básicas (ecorregión ganadera, orientación productiva, cantidad de animales, y nivel de intensificación). Se seleccionaron 181 grupos que cubren el 90% del stock bovino nacional.
4. **Escenarios de mitigación** de GEI
5. **Sistema de MRV y Plan de mejora** de las metodologías para el cálculo de emisiones y de los factores de emisión de GEI de la ganadería bovina
6. **Estrategia de financiación**
7. **Estrategia de implementación**

Medidas de mitigación

Tabla 1. Resumen de medidas de mitigación para la producción de carne bovina

Intensificación sostenible de la producción ganadera	Gestión del conocimiento	Trabajar en distintos ámbitos de la gestión del conocimiento que faciliten la transición hacia la intensificación sostenible con base en la asistencia técnica: 1. planificación del predio, 2. diligenciamiento y uso de registros 3. división y rotación de potreros 4. conservación y manejo eficiente del agua 5. conservación de forrajes (uso de hojas y frutos de árboles como recursos forrajeros) 6. encadenamiento a mercados (asegurar la venta de productos ganaderos sostenibles y el reconocimiento de su valor agregado: identificación de empresas locales, ganaderos vinculados y oferta asociada; sensibilización en ganadería sostenible, estructuración de oferta en función de mercado objetivo local, regional, nacional o exterior)
	Implementación de sistemas silvopastoriles en predios ganaderos	Uso de sistemas silvopastoriles para aumentar la eficiencia productiva con base en procesos naturales y disminuir las emisiones. Soluciones basadas en la naturaleza. Combinan en el mismo espacio plantas forrajeras como pastos y leguminosas rastreras, arbustos y árboles

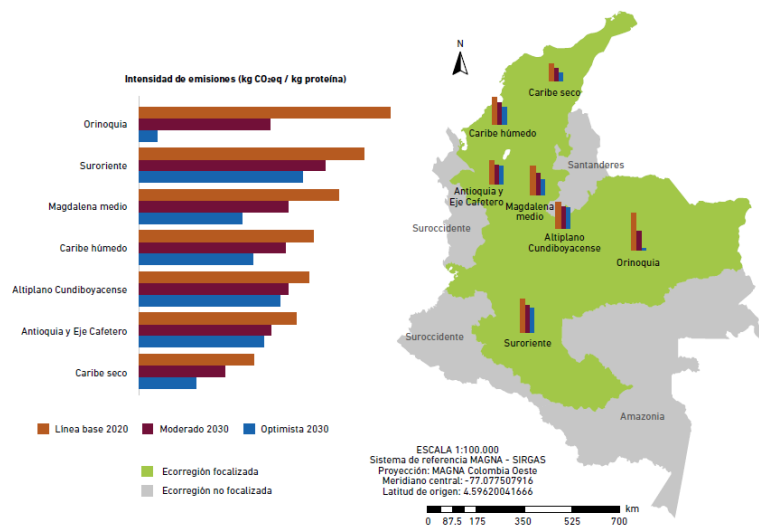
		destinados a la alimentación animal y usos complementarios. Cinco tipos de arreglos silvopastoriles: 1. Cercas vivas 2. Árboles dispersos en potreros 3. Setos forrajeros (arreglo lineal) 4. Bancos mixtos de forraje 5. Sistemas silvopastoriles intensivos para pastoreo
Liberación de áreas en uso ganadero para su restauración ecológica	Cambio en el uso del suelo al interior de predios ganaderos en áreas donde, en lugar de continuar desarrollando ganadería, se realiza un aislamiento y tiene lugar un proceso de restauración ecológica no asistida. La liberación de áreas es posible gracias a la intensificación productiva. Es consistente con planes de restauración nacionales y regionales. Apunta a la provisión de servicios ambientales de estas áreas naturales. El tamaño de las superficies a liberar varía de acuerdo con el tamaño del predio y otros factores.	
Aprovechamiento de residuos en la fase comercial e industrial de la cadena de suministro de carne bovina	Alternativas de tratamiento de residuos generados en las instalaciones de subastas ganaderas y frigoríficos con base en las tecnologías implementadas actualmente: producir compost o abonos orgánicos, planta de tratamiento de aguas residuales, tratamiento en biodigestor para producción de biogás.	

Fuente: elaboración propia con base en NAMA Ganadera de Colombia

Escenarios de mitigación

- La proyección de emisiones correspondientes a los escenarios de mitigación se generó usando una combinación de los modelos Ruminant y VirtualHerd y la plataforma de integración Sistema de Apoyo a la Decisión sobre Intensificación Sostenible (SIDESS, por sus siglas en inglés).
- Los escenarios de mitigación son el resultado de proyectar el efecto que tendrá la implementación de las medidas de la NAMA sobre la producción bovina, su eficiencia e intensificación, así como las emisiones de GEI y el secuestro de carbono.
- Para el desarrollo de los escenarios, se definen dos niveles de adopción de las medidas que determinan dos escenarios: el conservador y el optimista.

Figura 3. Intensidad de emisiones en las ecorregiones priorizadas en los escenarios moderado y optimista



Fuente: NAMA Ganadera de Colombia

Cobeneficios potenciales

“Los cobeneficios fortalecen el caso político de las NAMA, impulsan las NDC y el deseo de ofrecer apoyo internacional para diseñar y financiar acciones de mitigación (Santucci y otros 2015).” (NAMA Ganadera de Colombia, p.86)

- Los dominios para el desarrollo sostenible considerados en la identificación de cobeneficios (según la herramienta de evaluación de Desarrollo Sostenible de las NAMA desarrollada por PNUD) son:
 1. **Ambiental:** los cambios ambientales (reducción de la contaminación o mejora de la calidad) debidos a una intervención.
 2. **Social:** los impactos sociales de la intervención que no están vinculados a beneficios financieros.
 3. **Crecimiento y desarrollo:** aspectos de desarrollo de la intervención que no están vinculados a beneficios financieros.
 4. **Económico:** beneficios económicos (monetarios) que se pueden medir directamente.
- La identificación de los cobeneficios partió del análisis de los objetivos de la NAMA y luego se identificaron los impactos predeterminados para los diferentes criterios y dominios, asociados a la implementación de las medidas de mitigación. Para cada categoría de impacto, se describieron los cobeneficios potenciales y se validó su relación con las acciones de

mitigación consultando a un grupo de expertos. Se agregó una cuarta dimensión vinculada a la institucionalidad.

- A partir de los potenciales cobeneficios, se identificó un conjunto de 45 indicadores para la evaluación de desarrollo sostenible asociado a la NAMA: 17 ambientales, 12 sociales, 11 económicos y 5 institucionales.

Figura 4. Potenciales cobeneficios de la NAMA, ejemplo para la dimensión ambiental

Dimensión	Criterio	Cobeneficios potenciales
1. Ambiental	1.1. Suelo	1.1.1. Protección del suelo y reducción de la erosión.
		1.1.2. Incremento de la superficie de suelos liberados bajo uso ganadero que cambian a suelo bajo conservación.
		1.1.3. Mejora del ciclaje de nutrientes en sistemas ganaderos.
		1.1.4. Mejora de parámetros físicos en suelos en sistemas ganaderos.
		1.1.5. Mejora de parámetros químicos en suelos en paisajes ganaderos.
		1.1.6. Incremento de la presencia de macrofauna en suelo.
		1.1.7. Reducción del vertido de residuales a suelos en zonas próximas a centrales de beneficio, ferias y subastas ganaderas.
		1.1.8. Reducción del uso de plaguicidas en sistemas ganaderos.
	1.2. Agua	1.2.1. Mejora de la calidad del agua en paisajes ganaderos.
		1.2.2. Incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y/o distribución de agua para la producción ganadera.
		1.2.3. Protección de fuentes de agua en sistemas ganaderos.
		1.2.4. Disminución de la evapotranspiración en las zonas de pastoreo o humedad del suelo.
		1.2.5. Disminución en la escorrentía del agua en zonas de pastoreo.
	1.3. Gestión integral de la biodiversidad.	1.3.1. Incremento de la riqueza, abundancia y biodiversidad de grupos ecológicos representativos del ecosistema (plantas, aves, insectos).
		1.3.2. Incremento de controladores biológicos en sistemas ganaderos.
		1.3.3. Reducción de la deforestación y degradación forestal en los predios ganaderos que participen en acciones de la NAMA.
	1.4. Bienestar animal	1.4.1. Mejora del bienestar animal (reducción de la tasa respiratoria y estrés calórico). Tasa respiratoria en animales (bovinos).

Fuente: NAMA Ganadera de Colombia

2. Costa Rica

Alcance y objetivos

- La NAMA Ganadería de Costa Rica es el **principal programa de implementación de la Estrategia de Ganadería Baja en Carbono** del país.
- La ganadería bovina en Costa Rica es una actividad muy relevante para el país en términos socioeconómicos, mientras que la fermentación entérica representa el 18,5% del total de emisiones netas nacionales y el secuestro de carbono en las fincas ganaderas (bosques secundarios y árboles aislados)

contribuye al 70% del secuestro de carbono del país.³ A diferencia del caso de Uruguay, en Costa Rica la producción ganadera más relevante en términos de emisiones es la de **doble propósito** (carne y leche), seguida por la leche y en último lugar la carne.

- El **objetivo general** de la NAMA es *“la **mitigación de emisiones de GEI** a través de **tecnologías “ganar-ganar”** que además de la mitigación de GEI, contribuyan a **mejorar la productividad** de la actividad económica del sector y servir como medidas de **adaptación al cambio climático**. Mediante la adopción y aplicación de estas prácticas de producción, transformadoras y bajas en emisiones, la NAMA complementará los esfuerzos existentes para alcanzar un **sector ganadero más eco-competitivo**.”* (NAMA Ganadera de Costa Rica, pp.20-21)
- Además, se definen **objetivos específicos** a nivel de país:
 - **Disminuir las emisiones de GEI por unidad de producto** de la actividad ganadera y aumentar el **secuestro de carbono** en las fincas.
 - **Aumentar la productividad** del sistema e **incrementar las ventas de carne y leche**, para mejorar la rentabilidad económica del sector y los ingresos de los productores.
 - **Incrementar la resiliencia** del sector, a través de medidas que permitan una mejor adaptación de los sistemas ante los efectos del cambio climático.
- Para apoyar el cumplimiento de estos objetivos, se plantean **objetivos complementarios**:
 - Implementar un **sistema de MRV** de la eficiencia del sector ganadero mediante el desempeño técnico y ambiental.
 - Fortalecer las **capacidades institucionales, económicas y sociales** de los productores y organizaciones ganaderas, y mejorar los ingresos, en particular para los pequeños productores.
 - Consolidar la **gobernanza** existente, para armonizar la NAMA con otras estrategias e iniciativas nacionales.
 - Fortalecer el **mercado de carbono nacional**, ampliando la estructura de mercado de carbono desarrollada para el sector forestal al sector agropecuario y cambio de uso de suelo.
- La NAMA incluye en su alcance fincas de producción de carne, de producción de leche y doble propósito de todo el país. Su implementación se planeó de forma gradual en **4 etapas** que se muestran en la figura 5. Para

³ Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. NAMA Ganadería. Ganadería Bovina de Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-10885.pdf>

cada etapa se definen metas en términos de número de fincas objetivo y regiones, y una duración estimada.

- En la primera etapa, el **Plan Piloto** de Carne y Doble Propósito apunta a desarrollar e implementar un modelo de desarrollo ganadero sostenible implementando tecnologías en 93 fincas en 5 regiones del país. El **primer escalamiento** implica alcanzar 1.800 fincas en un período de 5 años (5% del total de fincas), equivalente a un 8% del total del stock ganadero y un 6% de la superficie de pasturas. El **segundo escalamiento**, busca llegar en un período de 15 años 10.140 fincas (27% del total de fincas), lo cual representa un 46% del stock y un 35% de la superficie de pasturas.

Figura 5. Etapas de implementación de la NAMA, metas y duración

Etapas	N° fincas objetivo (meta)	Duración estimada	Fechas estimadas	
		Años	Inicio	Fin
Plan Piloto Carne y Doble Propósito	93 fincas en 5 regiones	4	2014	2018
Plan Piloto Lechería Especializada	41 fincas en 4 regiones	4	2016	2019
Primer Escalamiento	1.800 fincas en 3 regiones	5	2017	2021
Segundo escalamiento	10.140 fincas en todas las regiones	10	2022	2031

Fuente: NAMA Ganadera de Costa Rica

Proceso de elaboración

- El proceso de elaboración de la NAMA fue liderado por el **Ministerio de Agricultura y Ganadería** (MAG) de Costa Rica. Fue apoyado por el proyecto “Programa de Fomento de Capacidades para el Desarrollo Bajo en Emisiones de Carbono” de PNUD. Además del MAG, se identifican como actores relevantes en la implementación de la NAMA: el Ministerio de Ambiente y Energía, el sistema bancario nacional, el Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria, las gremiales de productores, el Servicio Nacional de Salud Animal y la cooperación internacional.
- La Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono en Costa Rica⁴ define los **arreglos institucionales para coordinar los servicios de investigación y extensión pública y privada** que cubren varios niveles: el político (Comisión Nacional de Ganadería integrada por autoridades de mayor rango), el

⁴ MAG (2015). Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono en Costa Rica.

gerencial (Mesa Ganadera compuesta por representantes de organismos públicos y privados y organismos de cooperación internacional), el técnico (Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria conformado por investigadores de universidades, ONGs e instituciones públicas y privadas), y el operativo (Comisiones Regionales conformadas por la academia, el gremio y las cámaras de ganaderos a nivel regional).

- Las medidas de mitigación de la NAMA fueron priorizadas según su potencial de mitigación y adaptación, así como su **factibilidad técnica y económica**. Esto se realizó a través de un proceso de evaluación de las medidas con base en información disponible en literatura y **consultas a expertos**.
- En el marco de la Estrategia de Ganadería Baja en Carbono, se discutieron varias alternativas con los **productores y técnicos** del sector y las **Cámaras de Ganaderos**. Estas medidas fueron consideradas por la NAMA en el proceso de priorización. Se identificaron las **barreras para la implementación** de las medidas seleccionadas, vinculadas a la cantidad y calidad de información, los recursos financieros y acceso al financiamiento, la disponibilidad de insumos (material genético, vegetal y animal), y las capacidades de los productores y organizaciones ganaderas.
- Los principales **factores de éxito** de la implementación de la NAMA Ganadería y la NAMA Café en Costa Rica fueron: (i) gobernanza clara; (ii) marco institucional, organizacional y colaborativo sólido; (iii) compromiso del sector privado; (iv) disponibilidad de tecnologías; (v) proyectos piloto (validación de tecnologías a nivel local). También se destaca la importancia del involucramiento temprano de las entidades de planificación nacional y sectorial, y el desarrollo de un sistema de MRV apropiado y costo-eficiente.⁵

Estructura y componentes

1. Antecedentes del sector
2. Análisis de políticas
3. Línea de base y metas
4. Medidas de mitigación
5. Componente financiero
6. Sistema MRV

⁵ Arauz, F. (s/f). Eco-competitiveness. Livestock and Coffee NAMAs: Costa Rica.

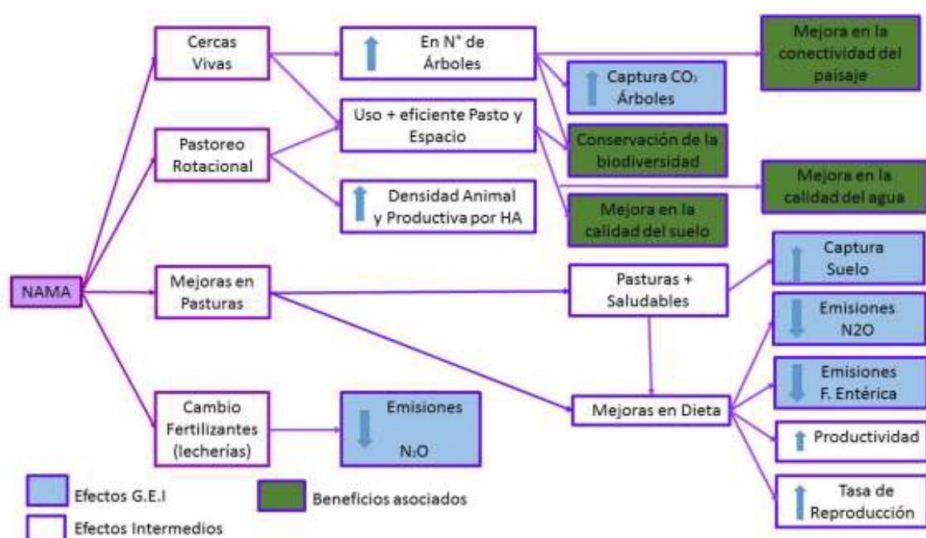
Medidas de mitigación

1. **Pastoreo racional:** implementar un sistema de rotación en el pastoreo, mediante la división del potrero en lotes más pequeños de igual tamaño y cambiando al ganado de sección en forma periódica, respetando los tiempos de descanso y ocupación del forraje.
 2. **Cercas vivas:** establecer árboles y arbustos para soporte de los alambres utilizados para dividir los lotes. Permite aumentar la cobertura boscosa, proveer sombra, secuestrar carbono, proveer forraje y frutos para el ganado y frutos comestibles y madera para la familia.
 3. **Mejora de pastos:** introducir nuevas especies de pastos gramíneas y leguminosas.
 4. **Mejora en planes de fertilización:** implementar mejores planes de fertilización, en particular en predios lecheros que tienen alta aplicación de fertilizantes nitrogenados, a través de la información y generación de capacidades.
- El **potencial de mitigación** total de la NAMA, considerando la implementación de pastoreo racional, cercas vivas, mejora de pastos, mejora en planes de fertilización y regeneración natural de la cobertura boscosa es de 203.009 tCO₂e acumuladas al 2021 y de 3.437.201 tCO₂e acumuladas a 15 años.

Cobeneficios potenciales

- Los cobeneficios identificados para las medidas de mitigación se vinculan al incremento de la capacidad adaptativa del sector al cambio climático y la mejora de los servicios ecosistémicos y los resultados socio-económicos. Estos cobeneficios se muestran en la figura 6.

Figura 6. Beneficios asociados a medidas de mitigación de la NAMA



Fuente: NAMA Ganadera de Costa Rica

3. Irlanda

- Irlanda cuenta con una trayectoria destacada en la diferenciación de su producción de alimentos y bebidas con base en sus atributos ambientales. Su programa “**Origin Green**”⁶ tiene como ambición general que los alimentos y bebidas producidas en Irlanda sean reconocidos mundialmente por la confianza en su producción sostenible. Un componente clave de este programa es la evaluación a nivel predial a través de los **Esquemas de Garantía de Sostenibilidad** llevados a cabo por Board Bia (agencia estatal para promover las ventas de alimentos de Irlanda). Estos esquemas actualmente cubren el 92% de la producción de carne bovina del país. Bajo estos esquemas, más de 100 auditores independientes realizan alrededor de 650 consultas semanales para medir y monitorear a nivel predial las emisiones de GEI, la biodiversidad, el uso del agua, la eficiencia energética, la gestión del suelo y factores socioeconómicos. El programa ofrece orientación práctica y consejos para informar a los productores sobre cómo ser más sostenibles, principalmente a través del **Farmer Feedback Report** implementado en 2019.
- Los auditores recopilan datos durante el proceso de auditoría a través de la Encuesta de Sostenibilidad para evaluar el desempeño ambiental de los

⁶ Origin Green. <https://www.origingreen.ie/>

predios a través de un cálculo de la **huella de carbono**. Los datos recopilados se utilizan para generar un nuevo informe de feedback para los productores que incluye un resumen del desempeño del predio: desempeño general de la finca, huella de carbono, GEI, manejo de nutrientes, manejo de pastizales y salud y seguridad del predio. Estos informes apuntan a dar una devolución sobre su contribución a las emisiones de GEI y dar consejos sobre cómo mitigar las emisiones y mejorar la eficiencia de la producción.

- El programa Origin Green integra al gobierno y el sector privado y cubre toda la cadena de suministro. Uno de los atributos destacados es que permite a la industria establecer objetivos de sostenibilidad medibles. Durante un período de cinco años bajo Origin Green, se realizaron más de 290 mil evaluaciones de carbono en predios ganaderos (carne y leche). Los predios que participaron en los Esquemas de Garantía de Carne de Res y Cordero Sostenibles en 2014 vieron una reducción promedio del 6,3 % en CO2 por unidad de carne producida a fines de 2019.
- El **Farm Carbon Navigator**⁷ fue desarrollado por Teagasc y Bord Bia como una herramienta de asesoramiento para apoyar la llegada del programa Origin Green a nivel predial. Esta herramienta también es utilizada en el programa de análisis de datos genéticos (*Beef Environmental Efficiency Programme – Sucklers*)⁸.
- **Teagasc** (Autoridad de Desarrollo Agrícola y Alimentario) es el organismo nacional que brinda servicios integrados de investigación, asesoramiento y capacitación al sector agropecuario en Irlanda. Lideró el desarrollo de la **Estrategia de Acción Climática**⁹ que comenzará su implementación en 2023 e incluye:
 - Nuevo **programa de asesoramiento** específico para apoyar la adopción de acciones climáticas y sostenibles en los predios. Brindará asesoramiento mejorado y capacitación a los productores para que adopten prácticas apropiadas a cada pedio, partiendo del cálculo de la línea de base de emisiones y secuestro de carbono. El objetivo es llegar a 50.000 productores participantes del programa a 2030.
 - **Plataforma Digital de Sostenibilidad** que está siendo desarrollada por Teagasc en cooperación con Bord Bia y la Federación Irlandesa de Cría de Ganado. Nueva plataforma digital para facilitar una sólida evaluación de sostenibilidad a nivel predial y estimación de las

⁷ <https://www.teagasc.ie/media/website/publications/2019/Bord-Bia-Beef-Carbon-Navigator-LR4.pdf>

⁸ <https://assets.gov.ie/203585/8a14d3b1-ba2d-4ae1-8b79-94cae284d4fd.pdf>

⁹ <https://www.teagasc.ie/environment/climate-action/>

emisiones y secuestro de carbono, utilizadas en el asesoramiento predial.

- Nuevo **Centro Nacional para la Investigación e Innovación del Clima para el sector Agroalimentario** que busca coordinar la investigación y la innovación climática y acelerar los esfuerzos para llevar las tecnologías "casi listas" y de "etapa inicial" a la etapa de implementación.
- Por ser miembro de la Unión Europea, Irlanda está comprendida en la Common Agricultural Policy (CAP). En agosto de 2022, el país presentó su Plan Estratégico CAP para el período 2023-2027 que busca sustentar el desarrollo sostenible del sector agrícola y alimentario de Irlanda apoyando ingresos agrícolas viables y mejorando la competitividad, fortaleciendo el tejido socioeconómico de las zonas rurales y contribuyendo al logro de los objetivos ambientales y climáticos de Irlanda y de la UE . El nuevo Plan Estratégico CAP incluye:
 - Nuevo enfoque basado en el desempeño. Se establecen requisitos condicionales para los productores que reciben pagos de la CAP. Se introduce un nuevo esquema agroambiental anual voluntario (Eco Scheme) para fortalecer los resultados ambientales y climáticos logrados por los pagos de la CAP. Por ejemplo, para la producción ganadera se establece una carga ganadera máxima de 1.4 UG/ha/año y una mínima de 0.1. Esto supone una mayor exigencia respecto a la política anterior.
 - Programa de Eficiencia de Carbono en Rodeo de Cría que busca brindar apoyo a los productores de carne para mejorar la sostenibilidad ambiental del sector. Su objetivo es mejorar el desempeño genético del rodeo de cría y reducir la intensidad de emisiones de GEI de la ganadería. Consiste en 4 acciones obligatorias anuales: (i) estrategia de reemplazo, programa de genotipado (debe cubrir el 70% del número de animales de referencia), medición de peso (la vaca de cría y el ternero se pesan antes de que el ternero sea destetado y no antes de que el ternero tenga al menos 100 días de edad), registro de información (se debe proporcionar una serie de datos a través de registros y encuestas de eventos productivos).

4. Escocia¹⁰

- Escocia cuenta con un **Plan de Cambio Climático** 2018-2032¹¹ que incluye, en su nueva actualización:
 - Política para introducir la **condicionalidad** ambiental en el sector agropecuario a partir de 2021 a través de la implementación del *Beef Suckler Climate Report*.
 - **Asesoramiento y transferencia de tecnología.** Desde 2018 se apoya la difusión de información y asistencia técnica en mitigación del cambio climático. Se está desarrollando una nueva política para realinear y mejorar los distintos programas vinculados: *Farm Advisory Service*, *Knowledge Transfer and Innovation Fund* y *Monitor Farm Programme*.
 - **Apoyo a la investigación en tecnologías emergentes:** viabilidad del uso de **inhibidores de metanogénesis** en aditivos alimentarios a escala, captura de metano y cría de ganado de bajas emisiones.
- El programa ***Farming for Better Climate*** (FFBC)¹² brinda apoyo a los productores agropecuarios para reducir sus emisiones de GEI y adaptarse al cambio climático. Está dirigido por Scotland's Rural College (SRUC) en nombre del gobierno escocés. El asesoramiento se provee combinando ideas probadas por predios voluntarios que forman parte del *Climate Change Focus Farms* e información de investigaciones científicas.
- El **Farm Advisory Service** (FAS) ofrece auditorías de GEI (***Carbon Audits***)¹³ a través de las cuales los productores pueden conocer su huella de carbono. El gobierno escocés ofrece un apoyo de 500 libras para financiar estas auditorías.
- El ***Beef Efficiency Scheme***¹⁴ introducido en 2014 tiene como objetivo apoyar el desarrollo de una ganadería eficiente para reducir las emisiones de la producción de carne vacuna y mejorar la rentabilidad. Es un programa de cinco años que promueve la adopción de mejoras centradas en la genética del ganado y las prácticas de manejo. El registro de los datos por parte de los predios participantes es retribuido con un pago equivalente a £32 por ternero

¹⁰ Esta sección fue desarrollada con el apoyo de Andreas Wilkes, Consultor internacional de la empresa Unique contratado para apoyar el proceso de elaboración del Plan de Mitigación de Ganadería en Uruguay.

¹¹ <https://www.gov.scot/publications/securing-green-recovery-path-net-zero-update-climate-change-plan-20182032/pages/13/>

¹² <https://www.farmingforabetterclimate.org/>

¹³ <https://www.fas.scot/carbon-audits/>

¹⁴ <https://www.scoteid.com/bes>

<https://www.ruralpayments.org/publicsite/futures/topics/all-schemes/beef-efficiency-scheme/>

cada año durante los primeros tres años. Además, pueden acceder a un servicio de asesoramiento gratuito. Recientemente se presentó una propuesta de esquema mejorado¹⁵ que no fue apoyada políticamente, por lo que no llegó a implementarse.

- **Calculadora de emisiones de GEI Agrecalc**¹⁶ utiliza un software para estimar huella de carbono, que transforma los datos prediales en estimaciones de emisiones, secuestro de carbono e indicadores clave de rendimiento (KPI).

5. Nueva Zelanda¹⁷

- Nueva Zelanda cuenta con la **Primary Sector Climate Action Partnership (He Waka Eke Noa)**¹⁸, una asociación liderada por el gobierno para reducir las emisiones de GEI del sector agropecuario.
 - Esta asociación está trabajando en la implementación de un marco de acción 2020-2025 que busca proveer **información, herramientas y apoyo a los productores** para: (i) medir, gestionar y reducir sus emisiones; (ii) reconocer, mantener o incrementar el secuestro de carbono en los predios; y (iii) adaptarse al cambio climático.
 - El marco incluirá hacia 2025 incentivos a los productores para la adopción de medidas a través de un **mecanismo de fijación de precios de emisiones** adecuado.
- **Calculadoras de emisiones de GEI.** La asociación incluye en su sitio web una lista de 11 calculadoras de emisiones de GEI¹⁹ aprobadas por ellos, por ejemplo:
 - Alltech tiene un servicio patentado de huella de carbono 'E-CO2' para empresas
 - Beef + Lamb NZ desarrolló una herramienta en línea gratuita para que los productores midan e informen las emisiones y el secuestro de gases de efecto invernadero en su predio
- El Ministerio de Industrias Primarias está implementando el Programa de trabajo de Planificación Predial Integrada (**Integrated farm planning work programme**)²⁰ que incluye principios para una mejor planificación predial.

¹⁵ <https://www.gov.scot/publications/suckler-beef-climate-scheme-final-report-2/pages/2/>

¹⁶ <https://www.agrecalc.com/home/our-work/beef-efficiency-scheme/>

¹⁷ Esta sección fue desarrollada con el apoyo de Andreas Wilkes, Consultor internacional de la empresa Unique contratado para apoyar el proceso de elaboración del Plan de Mitigación de Ganadería en Uruguay.

¹⁸ <https://hewakaekenoa.nz/>

¹⁹ <https://hewakaekenoa.nz/tools-and-calculators/>

²⁰ <https://www.mpi.govt.nz/funding-rural-support/farming-funds-and-programmes/integrated-farm-planning-work-programme/>

- Uno de los componentes es sobre emisiones de GEI y busca mejorar las estimaciones y reducir las emisiones, así como incrementar el secuestro de carbono a nivel predial
- También incluye un componente para la conservación de la biodiversidad en los predios
- En 2021 se asignó un presupuesto de \$37 millones durante 4 años para expandir las herramientas y el apoyo a los productores para cumplir con los requisitos del mercado y las regulaciones ambientales actuales y futuras. *Integrated Farm Planning Accelerator Fund*.²¹
- El **Centre for Climate Action on Agricultural Emissions** es una asociación público-privada que busca acelerar la investigación, el desarrollo y la comercialización de herramientas y tecnologías para reducir las emisiones de GEI del sector agropecuario.²²
- El **New Zealand Agricultural GHG Research Centre (NZAGRC)** cuenta con al menos dos programas de investigación relevantes:
 - **Monitoreo de Carbono en Suelos:** el centro está realizando un estudio nacional sistemático a largo plazo para cuantificar los cambios en el stock de carbono en suelos bajo diferentes usos agrícolas a lo largo del tiempo.²³
 - **Metano:** apunta a la investigación en reducción de emisiones de metano por fermentación entérica y por manejo del estiércol, tiene al menos diez años de investigación co-financiada por NZAGRC y el *Pastoral Greenhouse Gas Research Consortium (PGgRc)*. Incluye estudios sobre mejoramiento genético, suplementación, inhibidores de metanogénesis, vacunas, y manejo del estiércol.²⁴
- Estudio sobre servicios de extensión en Nueva Zelanda (*Shifting knowledge practices for sustainable land use: Insights from producers of Aotearoa New Zealand*).²⁵

²¹ <https://www.mpi.govt.nz/funding-rural-support/farming-funds-and-programmes/integrated-farm-planning-work-programme/integrated-farm-planning-accelerator-fund/>

²² <https://www.mpi.govt.nz/funding-rural-support/environment-and-natural-resources/centre-for-climate-action-on-agricultural-emissions/#:~:text=The%20Centre%20for%20Climate%20Action%20on%20Agricultural%20Emissions%20plays%20a,farm%20emissions%20to%20farmers%20quicker>

²³ <https://www.nzagrc.org.nz/domestic/soil-carbon-research-programme/monitoring-soil-carbon/>

²⁴ <https://www.nzagrc.org.nz/domestic/methane-research-programme/>

²⁵ Kirk, N. et al. (2022). <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fagro.2022.991853/full>

4. Financiamiento²⁶

4.1. Experiencias en el financiamiento de NAMA del sector ganadero en otros países de la región

En la región se han desarrollado cinco NAMA para el sector ganadero (Costa Rica, Guatemala, Colombia, Honduras, República Dominicana). De estas, sólo la [NAMA en Honduras](#) ha sido financiada por la NAMA Facility por un monto de EUR 13.9 millones. Un plan para promover la transición hacia una cadena de valor de la carne baja en carbono en Brasil también fue financiado por la NAMA Facility en 2015 con EUR 15.4 millones, pero el proyecto fue discontinuado.²⁷

Honduras

La NAMA Honduras, desarrollada con apoyo del *Nordic Climate Facility*, estimaba las necesidades financieras para inversión en la adopción y mantenimiento de paquetes tecnológicos con pasturas mejoradas, pastoreo rotacional, cercas vivas, bancos forrajeros y árboles en finca, de 75,000 fincas entre USD 551 y 710 millones para un periodo de 11 años.²⁸ Ver tabla abajo para el escenario más conservador.

Tabla 2. Costos de inversión y mantenimiento NAMA Honduras bajo escenario conservador

Investment costs [USD]	For each farm		For all farms		
	Investment cost for farms investing in both SSP and organic fertilizers	Maintenance costs	SSP systems	Organic fertilizers	Total
Small farmers	4,715	15,180	213,409,125	1,225,125	214,634,250
Medium farmers	9,147	24,940	241,052,438	938,438	241,990,875
Larger farmers	25,240	112,160	94,949,063	299,063	95,248,125
Total			549,410,625	2,462,625	551,873,250

Fuente: Canu et al. (2018)

Los costos estimados relacionados a la generación y desarrollo de capacidades técnicas necesarias para la implementación de la NAMA son de cerca de USD

²⁶ Esta sección fue desarrollada por Jacinto Coello, Consultor internacional de la empresa Unique contratado para apoyar el proceso de elaboración del Plan de Mitigación de Ganadería en Uruguay.

²⁷ No fue posible encontrar documentación pública sobre resultados.

²⁸ Canu, F. A., et al. (2018). Nama for a Low Carbon and Climate Resilient Livestock Sector in Honduras.

21.5 millones para un periodo de 5 años en su gran mayoría (USD 20 millones) estimándose que vinieran del presupuesto público.

Tabla 3. Costos desarrollo capacidades para la NAMA

Training	USD\$	Duration	Target
Establishment of field schools and workforce	20,000,000	5 years	Establishment of 145-200 field schools
Training workshops with technical specialists for DICTA and other partner institutions in implementation of NAMA practices through field schools	15,000	1 year	Minimum 30 technicians
Field-school workshops and support to experimentation activities of ECAs (planting materials, tools and inputs): initially 30 in the first year, reaching 145 in years 1-5. Unit cost: 10,000/field school	1,450,000	5 years	6,000 producers
Local workshops in target areas for the dissemination of project plans, results and lessons learnt (years 1-5)	20,000	1 - 5 years	Technicians and facilitators
Total	21,485,000		

Fuente: Canu et al. (2018)

A través del uso del financiamiento de la NAMA Facility, se busca 1) mejorar los actuales programas de extensión para promover la adopción de medidas y prácticas de baja emisión de carbono, aumentando al mismo tiempo el acceso al mercado; 2) mejorar el acceso a la financiación climática para catalizar la adopción; 3) crear una plataforma de gestión del conocimiento para mejorar la comprensión de las soluciones de baja emisión de carbono en el sector; y 4) alinear los esfuerzos institucionales dentro de un marco normativo propicio para ampliar la cobertura de la NAMA y evitar una reversión a las prácticas habituales. EUR 4 millones serán utilizados para el desarrollo de una línea concesional de crédito.

Costa Rica

La **NAMA ganadería Costa Rica** fue desarrollada con apoyo del Programa de Fomento de Capacidades para el Desarrollo Bajo en Emisiones de Carbono del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) financiado por el gobierno alemán y presentada como proyecto a la NAMA Facility, en donde no fue seleccionada. Una configuración de la NAMA también fue presentada al Fondo Verde del Clima donde no ha sido endosada.²⁹

²⁹ Fue presentada en una configuración distinta como un proyecto de mitigación y adaptación.

La NAMA Costa Rica y su estrategia de financiamiento están estructuradas como un programa sectorial relativamente centralizado donde el MAG sería responsable de buena parte de la ejecución. La ejecución del primer escalamiento de la NAMA facilitando la adopción de tecnologías por parte de 1,800 productores estaba costada en cerca de USD 32 millones distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 4. Financiamiento NAMA Costa Rica³⁰

Categoría	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Fincas objetivo	91	253	577	1.014	1.800	
Fincas nuevas por año	91	162	324	437	786	
Costos acciones de la NAMA (USD)						
1. Divulgación y comunicación ¹	109.200	138.857	194.400	218.500	314.400	975.357
2. Proyectos piloto ²	27.300	24.300	38.880	39.330	47.160	176.970
3. Servicios técnicos ³	54.600	97.200	194.400	262.200	471.600	1.080.000
4. Fortalecimiento de las Cámaras de Ganaderos ⁴	19.110	26.036	42.768	52.003	83.316	223.233
5. Monitoreo Reporte Verificación ⁵	257.950	22.650	33.650	22.650	33.650	370.550
6. Administración y finanzas ⁶	84.783	84.783	84.783	84.783	84.783	423.916
Total costos acciones NAMA (USD)	552.943	393.826	588.881	679.466	1.034.909	3.250.026
Relación costos acciones de la NAMA / inversiones de la NAMA (tecnologías)						
Inversión tecnologías NAMA (USD)	1.447.867	2.565.875	5.143.557	6.936.378	12.474.776	28.568.453
Relación costos NAMA/ inversiones NAMA	38%	15%	11%	10%	8%	11%

Fuente: MAG Costa Rica 2015

La NAMA busca responder a las barreras enfrentadas por los productores: información, conocimiento, y financiamiento. La NAMA fue desarrollada sobre la experiencia de dos proyectos piloto, el [Proyecto Piloto Nacional de Ganadería baja en GEI](#), para ganadería de carne que proveía a productores con asistencia técnica y crédito concesional, y el Proyecto Piloto de Adaptación en Ganadería de Leche. La implementación actualmente está siendo financiada por presupuesto del Estado.

Colombia

La **NAMA Colombia** fue desarrollada en primera instancia como una nota informativa por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, CIAT, FEDEGAN, y CIPAV en 2015 dentro del marco del proyecto Ganadería Colombiana Sostenible financiado por el GEF y el gobierno Británico. En 2018 el proceso de formulación de la NAMA fue integrada al marco del Programa Sectorial de Cambio Climático desarrollado con el apoyo de CIPAV, TNC, Fondo

³⁰ Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. NAMA Ganadería. Ganadería Bovina de Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-10885.pdf>

Acción, WRI, y el Banco Mundial. El documento y plan de la NAMA fue publicado en 2021 con apoyo del Banco Mundial.

La NAMA busca la transformación de cerca 25,000 fincas a través de la adopción de paquetes tecnológicos sostenibles en un área aproximada de 3,6 millones de hectáreas. Las estimaciones de necesidades financieras y de inversión superan los USD 1,000 millones.

Tabla 5. Necesidades de financiamiento NAMA Colombia

Concepto	COP (Millones)	US\$ (Millones)	Participación (%)
Inversiones priorizadas	3.239.640	926	84,2
Implementación (financiación de equipos técnicos, operativos y administrativos)	513.499	147	13,3
Gestión de conocimiento	44.635	13	1,2
Monitoreo, reporte y verificación	51.935	15	1,3
TOTAL	3.849.709	1.100	100

Fuente: NAMA Ganadera de Colombia

Para financiar la implementación de la NAMA se desarrollan cuatro líneas estratégicas de trabajo con un enfoque descentralizado:

- Línea estratégica 1: fomentar la capacidad para elaborar y ejecutar proyectos de mitigación de GEI en la ganadería bovina sostenible
- Línea estratégica 2: aprovechar los instrumentos económicos y financieros existentes para movilizar la financiación de acciones de mitigación de la ganadería bovina sostenible
- Línea estratégica 3: identificar y movilizar fuentes y mecanismos complementarios de financiación para las acciones de mitigación de la ganadería bovina sostenible
- Línea estratégica 4: vincular los sistemas de medición y verificación de la implementación de la NAMA a la financiación de acciones de mitigación.

4.2. Otros modelos de movilización de financiamiento climático para el sector ganadero

Existen una serie de instrumentos y modelos para canalizar financiamiento climático para el sector ganadero.³¹ Estos modelos buscan facilitar la mitigación de emisiones en el sector a través de 1) incrementos en productividad y eficiencia que permitan reducir la intensidad de emisiones por unidad producida e incrementar los ingresos de productores; 2) reducir la cantidad de carbono en la atmósfera a través de prácticas eficientes de gestión del suelo (pasturas, suelos y árboles) y que impidan emisiones provenientes del cambio de uso del suelo. Los instrumentos se presentan en la tabla de abajo.

³¹ Banco Mundial (2021). Opportunities for Climate Finance in the Livestock Sector : Removing Obstacles and Realizing Potential. Banco Mundial, Washington, DC.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35495>

Tabla 6. Modelos ilustrativos para canalizar financiamiento climático al sector ganadero

Modelo financiero	Posible fuente de financiamiento	Habilitantes para la transformación del sector	Beneficiario final	Valoración inicial relevancia Uruguay
Línea de crédito con condicionantes climáticas	- Banco de desarrollo - Bancos locales - Líneas de crédito gubernamentales	- Políticas sectoriales - Reformas al sector financiero - Datos climáticos	- Fincas y productores - Intermediarios financieros de primer y segundo piso³²	- Público - Relevante si el enfoque consiste en escalar financiamiento público al sector; depende del espacio fiscal - Financiamiento a privados: a través de BROU
Financiamiento a la cadena de valor	- Industria y empresas en el sector - Fondos filantrópicos	- Política fiscal - Transferencia de tecnología	Actores al inicio de la cadena de suministros/productores	Relevante si se busca apalancar los servicios de extensión de la industria
Participación en sistemas de comercio de emisiones	- Financiamiento de carbono del sector privado o gobiernos - Fuente complementaria de financiamiento	- Mercados de carbono - Datos climáticos	- Desarrolladores de proyectos a través de intermediarios financieros - Depende de la propiedad del carbono	- Medio a alto – depende de discusiones a nivel país sobre implementación de A6 del Acuerdo de París. - El país firmó un acuerdo bilateral con el gobierno de Suiza para el desarrollo de programas

³² La banca de primer piso es la que presta directo a los clientes finales, y la banca de segundo piso (*second tier*, en inglés) es la que presta a instituciones financieras para que presten a clientes finales. <https://bit.ly/3XqDXnh>

				que permitan la comercialización de resultados de mitigación transferidos internacionalmente (ITMOs en inglés)
Apoyo programático para cambios en política pública	• Ayuda al desarrollo • Bancos multilaterales de desarrollo	• Política fiscal • Política comercial • Transferencia de tecnología	• Autoridades nacionales	• Relevante si el enfoque consiste en escalar financiamiento público al sector
Aprovisionamiento de carne libre de deforestación de áreas verificadas	• Donaciones, préstamos pre-comerciales, AT, financiamiento de actores a lo largo de la cadena y de off takers	• Política fiscal • Política sectorial • Reforma del sector financiero	• SPVs de inversión específicos para las áreas verificadas	• Poco relevante
Premios a la innovación	• Inversores de impacto • Microfinancieras • Fondos filantrópicos	• Innovación y transferencias tecnológicas • Datos climáticos	• Proyectos y fincas a nivel local • Proveedores de servicios financieros para productores rurales	• Relevancia media

Fuente: adaptado de Banco Mundial, 2021.



Otros programas de potencial relevancia:

Australia

A través del programa [*Carbon for Farmers Voucher Program*](#), el Ministerio de Industrias Primarias y Desarrollo Regional del gobierno del estado de Australia Occidental otorga hasta 10,000 dólares australianos (aprox. USD 6,000) en *vouchers* para que productores elegibles dentro del programa puedan contratar asesoría técnica para integrar “agricultura de carbono” (*carbon farming*) por manejo de suelos y actividades forestales dentro de sus modelos de negocio. Como parte de los [*criterios de elegibilidad*](#) se requiere de una contrapartida de 10% del productor o empresa. Los proveedores de asistencia técnica pueden registrarse dentro de un directorio del programa. En 2022 se otorgaron 67 *vouchers*.

Nueva Zelanda

[*He Waka Eke Noa*](#) – Asociación del Sector Primario para la Acción Climática (industria y gobierno)

La asociación estableció un programa quinquenal que entre otras cosas busca informar el desarrollo de un sistema práctico y costo efectivo para reducir emisiones del sector agropecuario a través de un sistema de precios de emisiones a nivel finca, implementado por medio de un *levy*.

El programa de la asociación tiene los siguientes hitos:

- Todas las explotaciones deben conocer sus emisiones totales anuales antes del 31 de diciembre de 2022.
- El 1 de enero de 2024 se habrá completado un sistema piloto de contabilidad y notificación a nivel de explotación en una serie de tipos de explotaciones.
- Todas las explotaciones dispondrán de un plan escrito para medir y gestionar las emisiones antes del 1 de enero de 2025.
- Para el 1 de enero de 2025, todas las explotaciones agrícolas dispondrán de un sistema de contabilidad y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel de explotación para 2024.

Dentro de las recomendaciones hechas por la asociación al gobierno en mayo de 2022 se encuentra la de utilizar un *levy* separado por gas a nivel de finca (en vez de la participación en el sistema de comercialización de emisiones (NZ ETS)). El gobierno de Nueva Zelanda adoptó una serie de propuestas del [*Programa*](#).

entre ellas el *levy*, y las puso bajo consulta en octubre y noviembre de 2022. El *levy* que se puso a consulta tendría las siguientes características:

- A aplicarse a nivel de la explotación ganadera, y diferenciado por gas (CO₂e y CH₄)
- Aplicable a:
 - explotaciones con más de 550 unidades (bovino, ovino, ciervos) o 50 unidades de ganado de leche
- Los datos por explotación serían reportados a través de una calculadora de emisiones con datos sobre; área de la explotación, stock en la explotación, producción y uso de fertilizantes.
- La calculadora genera los datos de emisión de la explotación, separándolos en emisiones provenientes de gases de vida corta (KG CH₄) y gases de vida larga (expresados en Kg CO₂e).
- El cálculo del *levy* a pagarse se obtendría de la siguiente forma:
 - $\text{Pago} = (\text{kg CH}_4 \times \text{levy por CH}_4) + (\text{Kg CO}_2\text{e} \times \text{levy por gases de vida larga})$
- Los montos del *levy* para gases de vida larga estaría vinculado el NZ ETS y el *levy* para el metano sería tasado de forma independiente y ajustado de forma periódica según los avances que haya para cumplir con las metas nacionales de reducción de metano.

La propuesta final considerando los resultados de la consulta será enviada a los respectivos ministerios en 2023 para aprobación.

5. Consideraciones finales

En este apartado se resumen las consideraciones finales sobre las experiencias internacionales descritas en el informe, que pueden servir en el proceso de elaboración del Plan de Mitigación de Ganadería en Uruguay.

Con respecto a las experiencias en la elaboración de NAMA, se detallan a continuación los principales aprendizajes con respecto a: alcance y objetivos, proceso de elaboración, estructura y componentes, medidas de mitigación y financiamiento.

Alcance y objetivos

- Se concibe como un documento de política pública sobre cambio climático para el sector ganadero que apunta a la transformación de la ganadería hacia sistemas sostenibles. En Colombia, la NAMA es el documento base, mientras que en Costa Rica, es el programa de implementación de la Estrategia de

Ganadería Baja en Carbono. El plazo y las medidas incluidas son consistentes con la NDC del país.

- Los países que formularon una NAMA ganadera presentan una alta participación de la ganadería en la economía y en el perfil de emisiones nacionales. En general, consideran la ganadería de carne, leche y doble propósito. Colombia y Costa Rica también le dan un peso importante a la integración de la ganadería con el bosque nativo. Estos países cuentan con una mayor cobertura de bosque nativo sobre la superficie total en comparación con Uruguay.
- Algunos países se centran en la producción primaria (Costa Rica y Honduras) y otros también incluyen la fase industrial y comercial (Colombia). Colombia incorpora el vínculo con economía circular, agregando varias medidas de circularidad en el uso de nutrientes y de energía a partir de residuos en las fases industrial y comercial.
- Como particularidad en Costa Rica se plantea como objetivo complementario fortalecer el mercado de carbono nacional incorporando al sector agropecuario. Además, con respecto a la adopción de prácticas y tecnologías a nivel predial, se define un proceso gradual de implementación en etapas del 2014 al 2031, siendo la primera un plan piloto de adopción (en carne y doble propósito, y en lechería), seguida por dos fases de escalamiento a un mayor número de productores.

Proceso de elaboración

- En general, las NAMA ganaderas fueron elaboradas con el liderazgo del Ministerio de Agricultura, con la participación del Ministerio de Ambiente, la academia, las gremiales de productores, la cooperación internacional y los bancos multilaterales de desarrollo. Se llevaron a cabo en el marco de un proyecto de desarrollo con financiamiento internacional. Se establecieron arreglos institucionales para su implementación. En el caso de Colombia, se creó un “Comité NAMA” para la orientación técnica y política del proceso, mientras que en Costa Rica los arreglos institucionales fueron definidos en la Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono.
- En Costa Rica, se identifican como principales factores de éxito de la implementación de la NAMA Ganadería y la NAMA Café: (i) gobernanza clara; (ii) marco institucional, organizacional y colaborativo sólido; (iii) compromiso del sector privado; (iv) disponibilidad de tecnologías; (v) proyectos piloto (validación de tecnologías a nivel local). También se destaca la importancia del involucramiento temprano de las entidades de

planificación nacional y sectorial, y el desarrollo de un sistema de MRV apropiado y costo-eficiente.

Estructura y componentes

- En general, las NAMA comparten una estructura básica: (1) contexto de políticas y caracterización del sector ganadero, (2) escenario de línea de base, (3) escenarios de mitigación, (4) sistema de MRV, (5) estrategia de financiamiento, y (6) estrategia de implementación.

Medidas de mitigación

- Medidas orientadas a la reducción de emisiones y al secuestro de carbono.
- En general, se le da un peso considerable a la adopción de buenas prácticas ganaderas que generan un aumento sostenible de la productividad. También se incluyen medidas para la integración (y restauración) del bosque nativo en la ganadería.
- Incluyen como cobeneficios la adaptación al cambio climático, la mejora de los servicios ecosistémicos y la mejora de los resultados socio-económicos de la ganadería.
- En Costa Rica, las medidas de mitigación fueron priorizadas según su potencial de mitigación y adaptación, así como su factibilidad técnica y económica. Además, se analizaron las barreras para la implementación de las medidas priorizadas.

Financiamiento

- La experiencia en movilización de financiamiento climático para el sector ganadero ha sido relativamente escasa en comparación con otros sectores de la economía y otros sectores relacionados al uso del suelo (el Banco Mundial estima que solo 0.57% del financiamiento climático entre 2012 y 2017 tenía alguna relación con el sector ganadero). Esto se debe, en parte, a sensibilidades que ha generado el sector en las discusiones acerca de mitigación del cambio climático.
- La experiencia en movilización de recursos para la implementación de NAMA de ganadería en la región también ha sido limitada. La única NAMA que ha sido financiada por el NAMA *facility* ha sido la de Honduras. Otros países han buscado movilizar diversas fuentes, incluyendo nacionales y de banca de desarrollo nacional, para la implementación de sus NAMA.
- Uno de los principales cuellos de botella para la implementación de las NAMA ganaderas en otros países de la región es el limitado acceso a financiamiento que tienen los productores ganaderos. A diferencia de otros

países en la región, en Uruguay el acceso a financiamiento para adopción de paquetes tecnológicos en predios, no parece representar el principal obstáculo a solventar.

- En cuanto al diseño de un componente financiero, es importante diferenciar el tipo de actividades a ser implementadas (tareas de gestión y otras acciones habilitantes, MRV, e implementación en terreno) y buscar movilizar financiamiento específico para cada tipo de actividades, acorde a sus características.

Por último, con respecto a las estrategias de mitigación para la ganadería en Irlanda, Escocia y Nueva Zelanda, un aspecto en común es el esfuerzo dedicado al monitoreo de las emisiones (y otros indicadores ambientales) a nivel de los predios ganaderos y el elevado financiamiento público en extensión, investigación y desarrollo para la mitigación en el sector. Se destaca el desarrollo de herramientas digitales para el cálculo de la huella de carbono en predios ganaderos. Estos esfuerzos están enmarcados en políticas climáticas ambiciosas, que en el caso de Irlanda y Escocia, están enmarcadas en la Política Agropecuaria Común (Common Agricultural Policy) de la Unión Europea.

5. Referencias

Arauz, F. (s/f). Eco-competitiveness. Livestock and Coffee NAMAs: Costa Rica.

Banco Mundial (2021). Opportunities for Climate Finance in the Livestock Sector : Removing Obstacles and Realizing Potential. Banco Mundial, Washington, DC.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35495>

Beef Efficiency Scheme. Escocia. <https://www.gov.scot/publications/suckler-beef-climate-scheme-final-report-2/pages/2/>

Beef Efficiency Scheme. Escocia. <https://www.ruralpayments.org/publicsite/futures/topics/all-schemes/beef-efficiency-scheme/>

Beef Efficiency Scheme. Escocia. <https://www.scoteid.com/bes>

Beef Environmental Efficiency Programme – Sucklers. Nueva Zelanda. <https://assets.govt.nz/203585/8a14d3b1-ba2d-4ae1-8b79-94cae284d4fd.pdf>

Calculadora de emisiones de GEI. Agrecalc, Escocia. <https://www.agrecalc.com/home/our-work/beef-efficiency-scheme/>

Canu, F. A., Wretling, P. H., Audia, I., Tobar, D., & Andrade, H. J. (2018). Nama for a Low Carbon and Climate Resilient Livestock Sector in Honduras.

Carbon Audits. Farm Advisory Service, Escocia. <https://www.fas.scot/carbon-audits/>

Centre for Climate Action on Agricultural Emissions. MPI, Nueva Zelanda. <https://www.mpi.govt.nz/funding-rural-support/environment-and-natural-resources/centre-for-climate-action-on-agricultural-emissions/#:~:text=The%20Centre%20for%20Climate%20Action%20on%20Agricultural%20Emissions%20plays%20a,farm%20emissions%20to%20farmers%20quicker>

Estrategia de Acción Climática. Teagasc, Nueva Zelanda. <https://www.teagasc.ie/environment/climate-action/>

Farm Carbon Navigator. Teagasc y Board Bia, Nueva Zelanda. <https://www.teagasc.ie/media/website/publications/2019/Bord-Bia-Beef-Carbon-Navigator-LR4.pdf>

Farming for Better Climate. Escocia. <https://www.farmingforabetterclimate.org/>

Government of Ireland (2022). Summary of Ireland's CAP Strategic Plan 2023-2027. <https://www.gov.ie/en/publication/76026-common-agricultural-policy-cap-post-2020/#irelands-cap-strategic-plan-2023-2027>

He Waka Eke Noa, Tools and Calculators. Nueva Zelanda. <https://hewakaekenoa.nz/tools-and-calculators/>

He Waka Eke Noa. Nueva Zelanda. <https://hewakaekenoa.nz/>

Integrated Farm Planning Accelerator Fund. MPI, Nueva Zelanda.
<https://www.mpi.govt.nz/funding-rural-support/farming-funds-and-programmes/integrated-farm-planning-work-programme/integrated-farm-planning-accelerator-fund/>

Integrated farm planning work programme. MPI, Nueva Zelanda.
<https://www.mpi.govt.nz/funding-rural-support/farming-funds-and-programmes/integrated-farm-planning-work-programme/>

Kirk, N. et al. (2022). Shifting knowledge practices for sustainable land use: Insights from producers of Aotearoa New Zealand.
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fagro.2022.991853/full>

MAG (2015). Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono en Costa Rica.

Minagricultura-Minambiente-WRI-CIAT (2021). *Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiable (NAMA) de la Ganadería Bovina Sostenible en Colombia*. <https://bit.ly/3BqUzmf>

Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. NAMA Ganadería. Ganadería Bovina de Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-10885.pdf>

Origin Green. <https://www.origingreen.ie/>

Plan de Cambio Climático 2018-2032. Gobierno de Escocia.
<https://www.gov.scot/publications/securing-green-recovery-path-net-zero-update-climate-change-plan-20182032/pages/13/>

Programa de Metano. NZAGRC, Nueva Zelanda. <https://www.nzagrc.org.nz/domestic/methane-research-programme/>

Programa de Monitoreo de Carbono en Suelos. NZAGRC, Nueva Zelanda.
<https://www.nzagrc.org.nz/domestic/soil-carbon-research-programme/monitoring-soil-carbon/>

UNFCCC. Public NAMAs. <https://www4.unfccc.int/sites/publicnama/SitePages/Home.aspx>