

## **PROYECTOS LATINOAMERICANOS APOYADOS POR FONTAGRO EN GANADERIA Y GASES DE EFECTO INVERNADERO**

Hugo Li Pun, Ph.D<sup>1</sup>.

### **Resumen**

La ganadería juega un rol importante para la seguridad alimentaria y la economía de los agricultores. Al mismo tiempo es un importante contribuyente a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) resultante de la fermentación entérica. Se estima en general que la ganadería en Latinoamérica y el Caribe contribuye con un 18 % de las emisiones, incluyendo las generadas por el cambio en el uso de la tierra.

FONTAGRO es un mecanismo de cooperación establecido entre 15 países de Latinoamérica y el Caribe y España para promover la innovación de la agricultura familiar en los países miembros. Su Plan de Mediano Plazo 2015-2020 se enfoca en las siguientes líneas estratégicas: innovación, adaptación/mitigación del cambio climático, intensificación sostenible de la agricultura y enlaces con los mercados. Dada la importancia de la ganadería en la región y las amenazas del cambio climático, FONTAGRO estableció una alianza estratégica con el gobierno de Nueva Zelanda y otros socios para apoyar proyectos e iniciativas en el tema de ganadería y medición de emisiones de GEI, para contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático. A la fecha se han apoyado tres proyectos que involucran a 12 países de la región y una red internacional en el tema de intensificación sostenible de la ganadería ante el cambio climático en donde participan al menos 14 países. A través de estos proyectos se han implementado metodologías para la medición de GEI bajo diferentes condiciones de alimentación del ganado y pasturas, actividades de capacitación en metodologías para la investigación en sistemas ganaderos y mediciones de GEI y se viene contribuyendo con los inventarios nacionales de GEI y la gestión del conocimiento y comunicaciones. Además, en alianza con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) se está apoyando otro proyecto en cuatro países.

A la fecha se han capacitado a 375 investigadores y técnicos de 20 países. Se ha apoyado la incorporación de ocho países a la Alianza Global sobre Agricultura y GEI. Se han cuantificado factores de emisión de GEI bajo sistemas de producción ganadera contrastantes en varios países tanto de climas templados como tropicales, y se ha contribuido a la formulación de NAMAs (Acciones Nacionales Apropriadas para Mitigación) ganaderas en varios países. Se espera que estas actividades se expandan a través de la recientemente establecida “Red Latinoamericana sobre Intensificación Sostenible de la Ganadería” apoyada por FONTAGRO, Nueva Zelanda y otros socios, y que es coordinada por el CATIE.

### **A. INTRODUCCION**

La demanda global por alimentos y en especial por proteínas de origen animal se estima que crecerá en un 70 % hacia el 2050, como resultado del incremento de la población, el aumento de las clases medias y los cambios en las dietas.

---

<sup>1</sup> Secretario Ejecutivo. FONTAGRO. Washington, DC. Estados Unidos.

Latinoamérica y el Caribe juegan un rol muy importante en la provisión de alimentos para el mundo, debido a su riqueza en recursos naturales<sup>2</sup>. En relación a las exportaciones globales, se estima que, en la actualidad, la región contribuye con el 67 % del banano, 60% de la soya, 45 % del café, 44% de la carne bovina, 42% de la carne de pollo, 33 % del maíz y 17 % de la carne de cerdo.

Sin embargo, Latinoamérica y el Caribe enfrenta también problemas de pobreza, inseguridad alimentaria, inequidad, deterioro de recursos naturales y amenazas del cambio climático. Se estima que a pesar del crecimiento económico (37 % entre 1999-2009) aún existen 53 Millones de pobres (BID/GHI, 2014). Esta situación varía entre subregiones y países, ya que la región es muy diversa y heterogénea.

El Cono Sur del continente contiene las tierras más fértiles y es donde se produce la mayoría de los alimentos proteicos para la exportación. Es también la subregión donde hay relativamente menor incidencia de pobreza. La subregión Andina se caracteriza por la alta diversidad agroecológica y biológica siendo centro de origen de importantes cultivos como la papa, quinua, los camélidos suramericanos y las raíces y tubérculos andinos. En los valles interandinos la producción lechera es importante y está basada en razas europeas y cruces. En las llanuras y zonas tropicales predomina la ganadería de carne con cruces de razas cebuínas. En Centroamérica y el Caribe la producción de maíz y frijol son particularmente importantes para la seguridad alimentaria. La producción de leche es más importante en las tierras más altas y en las zonas semiáridas tropicales la de carne basada también en razas y cruces cebuinos. En las zonas bajas tropicales también se produce leche en sistemas de producción de doble propósito basados en cruces de razas europeas con cebuínas. Esta subregión enfrenta los mayores desafíos de pobreza e inseguridad alimentaria.

Una característica común en la región es la prevalencia de la agricultura familiar. Se estima que hay más de 17 millones de fincas que dependen principalmente de la mano de obra familiar para su explotación. Este sector es clave para la seguridad alimentaria y es en donde se concentran los principales desafíos económicos y sociales, por lo que resultan prioritarios para los esfuerzos de los gobiernos.

En cuanto a inversiones en investigación y desarrollo agropecuario, hacia el 2013, la región había invertido 5,100 millones de dólares y contaba con aproximadamente 20,600 investigadores. Sin embargo, aproximadamente el 80 % de las inversiones públicas y el 75 % de los investigadores se encuentran en los tres países más grandes (Brasil, México y Argentina). En cuanto a la intensidad de las inversiones públicas, la región invierte el 1,15 % del PIB agropecuario, lo que se considera adecuado según los organismos de las Naciones Unidas. Sin embargo, este promedio enmascara grandes diferencias. Varios de los países del Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) invierten muy por arriba del 1 %; mientras que ocho países (Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela) invierten 0,4 % o menos.

La región cuenta con varios mecanismos de cooperación para la investigación e innovación agropecuaria, incluyendo los programas cooperativos que se organizan por subregiones (PROCIS), un foro hemisférico

---

<sup>2</sup> BID/Global Harvest Initiative. 2014. The Next Global Breadbasket. How Latin America can Feed the World.

(FORAGRO) y un mecanismo de cooperación permanente que financia proyectos con aportes de los propios países y que apalanca recursos de otros socios (FONTAGRO).

El presente documento describe a FONTAGRO, los proyectos e iniciativas que apoya en el tema de ganadería y GEI, presenta algunos resultados y discute perspectivas sobre el tema.

## B. FONTAGRO

FONTAGRO es un mecanismo de cooperación establecido entre 15 países (Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Venezuela y Uruguay) para promover la competitividad agropecuaria y la seguridad alimentaria. El Plan de Mediano Plazo 2015-2020 se enfoca en la innovación de la agricultura familiar trabajando en cuatro líneas estratégicas: innovación tecnológica, organizacional e institucional; adaptación y mitigación del cambio climático; intensificación sostenible de la agricultura y enlaces con los mercados. FONTAGRO es patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y opera con una Secretaría Técnica Administrativa basada en el BID en Washington, DC.

FONTAGRO opera a través de los siguientes mecanismos: convocatorias anuales de proyectos, proyectos consensuados, fondos semilla para iniciativas de mayor envergadura, concursos de casos exitosos, gestión del conocimiento y comunicaciones y apoyo a capacitaciones. En sus casi 20 años de operación ha apoyado más de 120 iniciativas por un monto de 98,4 millones de dólares de los cuales 17,9 millones fueron aportados por FONTAGRO, 16,7 millones por otros socios (BID, Banco Mundial, AEI, GEF, Nueva Zelandia, Japón, Corea) y 63,7 millones por las instituciones ejecutoras de los proyectos. Los principales temas apoyados se muestran en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Número de proyectos apoyados por FONTAGRO y montos de acuerdo con temas**

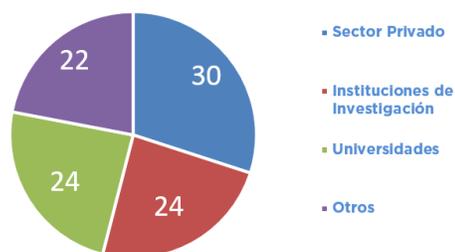
Área Temática	2014-2017	Monto en US\$	%	2009-2013	Monto en US\$	%	Total en US\$
Cambio Climático	17	8.787.481,0	40,6	6	5.238.979,0	33,3	14.026.460,0
Intensificación sostenible y recursos naturales	7	6.400.074,0	29,6	3	237.000,0	1,5	6.637.074,0
Cadenas de valor	5	5.391.071,5	24,9	6	10.134.979,0	64,5	15.526.050,5
Otros	16	1.063.000,0	4,9	1	100.000,0	0,6	1.163.000,0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>21.641.626,5</b>	<b>100,0</b>	<b>16,00</b>	<b>15.710.958,0</b>	<b>100,0</b>	<b>37.352.584,5</b>

Fuente: Elaboración propia. FONTAGRO 2017. Datos al 31 de agosto de 2017

Los socios que participan de los proyectos de FONTAGRO se muestran en el gráfico 1.

**Gráfico 1. Socios que participan de los proyectos de FONTAGRO (%)**

### **SOCIOS DE FONTAGRO (%) sobre total de socios**



La última evaluación externa de proyectos de FONTAGRO (Saín et al, 2014) comprendió una muestra de 44 proyectos que habían concluido hasta el 2012. Las principales conclusiones fueron:

1. FONTAGRO es un mecanismo único para el financiamiento de la investigación agropecuaria y una verdadera innovación institucional.
2. En el 69 % de los casos, sus resultados están siendo utilizados por los usuarios finales.
3. En el 77 % de los casos los resultados son incorporados por los sistemas nacionales de investigación e innovación.
4. Existe un impacto significativo en el fortalecimiento de capacidades a través de los proyectos regionales

#### **C. DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS APOYADOS POR FONTAGRO EN GANADERIA Y CAMBIO CLIMÁTICO**

FONTAGRO ha venido apoyando cuatro proyectos regionales en el tema de ganadería y GEI, tres cofinanciados por el Ministerio de Industrias Primarias (MPI por sus siglas en inglés) de Nueva Zelandia y uno cofinanciado por el Fondo para el Medioambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés). Recientemente ha aprobado el cofinanciamiento con el MPI y el GEF de la Plataforma Latinoamericana y del Caribe para la Intensificación Sostenible de la Ganadería, la cual es coordinada por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Una descripción de los proyectos, sus objetivos, instituciones participantes y montos involucrados se presenta a continuación.

##### **1. FTG/RF-14652-RG - Desarrollando sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de gases de efecto invernadero en América Central.**

Objetivo: Desarrollo y validación de metodologías para cuantificar emisiones de GEI y calcular indicadores económicos según sistemas de manejo y niveles de emisión de GEI.

Ejecutor: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)-Costa Rica

Participantes: INTA-Costa Rica, DICTA-Honduras, INTA-Nicaragua, IDIAP-Panamá  
Monto total de financiamiento: US\$: 857,500

**2. FTG/RF-14653-RG Mejoramiento de los sistemas de producción animal con énfasis en la ganadería de leche en la Región Andina dentro del contexto de cambio climático**

Objetivo: Crear una base institucional que permita realizar cuantificaciones precisas de gas metano entérico y óxido nitroso que faciliten caracterizar y plantear objetivamente cambios posibles a los distintos sistemas de producción lechera de doble propósito de los países miembros del consorcio.

Ejecutor: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Universidad Nacional Agraria La Molina-Perú

Países participantes: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú

Monto total de financiamiento: US\$: 868,000

**3. 14096-C92 - Bases para la generación de una estrategia integrada de adaptación para sistemas ganaderos de Latinoamérica**

Objetivo: Adaptar al cambio climático la ganadería de pequeños productores de Argentina, Bolivia, Costa Rica y Chile con información base disponible, a través de la inclusión de estrategias integradas que consideren el aumento de la producción de praderas en periodos críticos de escasez de agua y una menor pérdida de nitrógeno.

Ejecutor: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Chile

Participantes: INTA-Argentina, PROINPA-Bolivia, INIA-Chile, UCR-Costa Rica

Monto total de financiamiento: US\$: 441,698

**4. FTG-10085/10 - Cambio Climático y Ganadería: Cuantificación y Opciones de Mitigación de las Emisiones de Metano y Óxido Nitroso de Origen Bovino en Condiciones de Pastoreo**

Objetivo: Cuantificar las emisiones locales de metano y óxido nitroso provenientes de bovinos en condiciones de pastoreo y generar opciones de mitigación adecuadas a la situación y características particulares de los países donde se realicen las mediciones.

Ejecutor: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Uruguay

Participantes: INTA-Argentina, INIA-Chile, UN-Colombia, IDIAF-República Dominicana, INIA-Uruguay

Monto total de financiamiento: US\$: 1,000,000

**D. RESULTADOS**

Los ejemplos de resultados obtenidos por los proyectos se resumen en los siguientes cuadros y gráficos a continuación:

**Cuadro 2. Resultados parciales de proyectos apoyados por FONTAGRO en el tema de ganadería y emisiones de GEI**

Proyecto	Resultados	Profesionales capacitados	Productores	Tesis de grado y posgrado	Publicaciones, conferencias, talleres
FTG/RF-14652	7 herramientas identificadas para estimación GEI 70 estimaciones indirectas	9	50 productores 4 estimaciones 70 fincas 2 sitios piloto por país	4	6 talleres 6 reuniones con autoridades
FTG/RF-14653	Cuantificación de GEI en Colombia y Perú en marcha	26*	2 ensayos en Perú y un ensayo en Colombia en marcha-	6	1 taller
14096-C92	20-96% aumento de rendimiento en variedades forrajeras en Chile 2 protocolos de trabajo	285	2 ensayos Chile 2 ensayos Bolivia 1 Costa Rica 1 Argentina	4 tesis	4 talleres 3 conferencias internacionales 10 videos 2 publicaciones
FTG-10085/10	5 países capacitados 5 experimentos	5	-	9 tesis 5 pasantías en el exterior	3 publicaciones 5 talleres 3 conferencias internacionales

\*Incluye los 12 participantes del curso de La Molina, del cuadro 4.

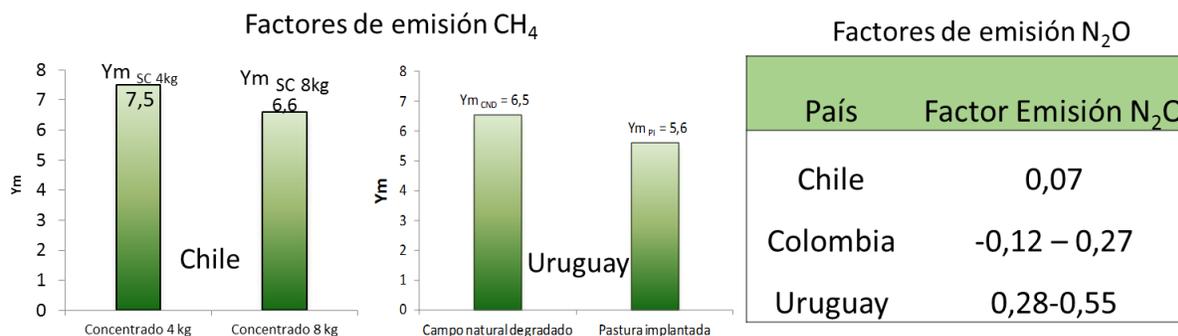
Fuente: Elaboración propia. FONTAGRO 2017. Datos al 31 de agosto de 2017

**Cuadro 3. Cursos sobre metodologías de investigación**

Curso	Profesionales	Países
Remehue, Chile – 2015	20	11
La Molina, Perú – 2015	12	3
Turrialba, Costa Rica - 2016	30	14

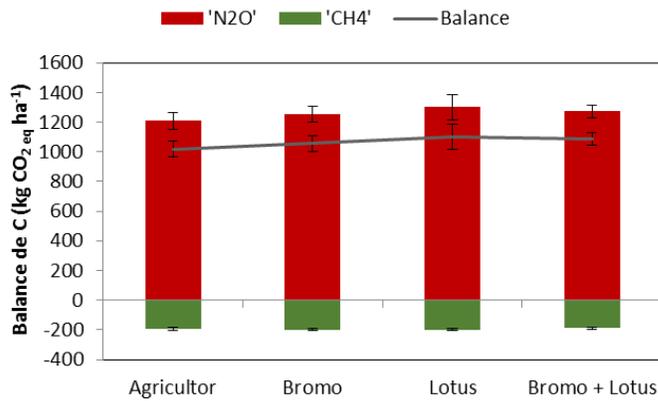
Fuente: Elaboración propia. FONTAGRO 2017. Datos al 31 de agosto de 2017

**Gráfico 2: Resultado de mediciones de GEI en Chile, Colombia y Uruguay y factores de emisión de N<sub>2</sub>O**



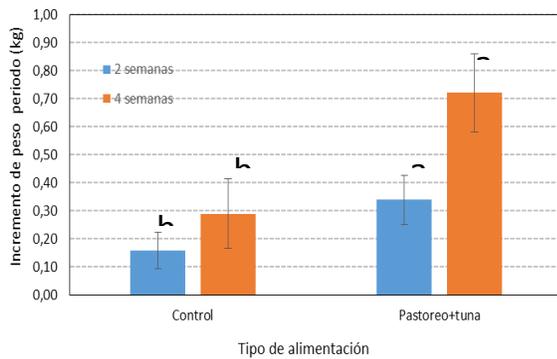
Fuente: Presentación de la Dra. Verónica Ciganda en el Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO 2017.

**Gráfico 3: Resultados de las mediciones de GEI en Chile con pastoreo**



Fuente: Presentación de la Dra. Marta Alfaro en el Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO 2017.

**Gráfico 4: Incremento en la ganancia de peso y reducción de la intensidad de emisión de GEI en Bolivia con pastoreo de tuna forrajera**



	Control	Pastoreo+Tuna
IE (kg CH <sub>4</sub> /kg carne), 4 sem	48	20

Fuente: Presentación de la Dra. Marta Alfaro en el Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO 2017.

## **E. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS**

1. Los proyectos apoyados por FONTAGRO y sus socios han fortalecido las capacidades de los investigadores de los países participantes en las metodologías para la medición de gases de efecto invernadero.
2. Las metodologías han sido utilizadas bajo una gran diversidad de situaciones agroecológicas y de sistemas de producción.
3. Los coeficientes de emisiones indican que el uso de los factores de emisión utilizados por defecto por el Panel del IPCC, en el caso de óxido nítrico, conducirían a sobre estimaciones en el cálculo de los inventarios nacionales.
4. La cooperación regional es una alternativa para abordar temas complejos con economías de escala, creando sinergias entre instituciones, complementando experticias y reduciendo brechas tanto de conocimientos como de disponibilidad de infraestructura y equipos.
5. Se han venido utilizando algunos resultados para la elaboración de las NAMAs (Acciones Nacionales Apropriadas para la Mitigación) ganaderas en Honduras y Costa Rica, así como para un programa piloto en Azuero en Panamá y el Plan de Reconversión de la ganadería en Nicaragua.
6. Quedan aún algunos desafíos por delante:
  - a) la validación a gran escala de prácticas de intensificación sostenible de la ganadería de manera de incrementar la productividad ganadera y al mismo tiempo reducir la intensidad de emisiones de GEI;
  - b) seguir fortaleciendo la capacidad de investigadores y técnicos en el uso de enfoques integrales de investigación y en particular los relacionados al cambio climático;
  - c) promover la difusión del conocimiento;
  - d) fortalecer el uso de los resultados científicos en la formulación de políticas públicas que incentiven la adopción de sistemas de intensificación sostenible de la ganadería;
  - e) continuar promoviendo la cooperación regional y
  - f) estimular mayores inversiones de los gobiernos para la investigación y desarrollo agropecuario.

La diseminación de resultados de las investigaciones a todo nivel y en especial su utilización tanto para la formulación de políticas públicas que incentiven la adopción de prácticas ganaderas de intensificación sostenible, así como para mejorar las prácticas de los agricultores serán esenciales para destacar la importancia de la inversión en la investigación y desarrollo agropecuario en nuestra región.

## REFERENCIAS

Alfaro, M. 2017. Bases para la generación de una estrategia integrada de adaptación para sistemas ganaderos de Latinoamérica. XII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO. Del 20 al 23 de junio de 2017. La Ceiba, Honduras.

ASTI/BID. 2016. Agricultural Research in Latin America and the Caribbean. A Cross-Country Analysis of Institutions, Investment and Capacities. 32 pp.

BID/Global Harvest Initiative. 2014. The Next Global Breadbasket. How Latin America can Feed the World. 55 pp.

Ciganda, V. 2017. Cambio Climático y Ganadería: Cuantificación y Opciones de Mitigación de las Emisiones de Metano y Óxido Nitroso de Origen Bovino en Condiciones de Pastoreo. XII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO. Del 20 al 23 de junio de 2017. La Ceiba, Honduras.

Saín, G., J.E. Sepúlveda, J. Ardila, N. Chalabi, P. Henríquez y H. Li Pun. 2014. Contribución de FONTAGRO al desarrollo agrícola de América Latina y el Caribe. Evaluación ex - post de proyectos colaborativos. San José, Costa Rica: IICA, BID. 73 pp.