



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO

Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.



Organizado por:



Con el apoyo de:



AGENDA DEL EVENTO



20 AÑOS DE INNOVACIÓN EN LA AGRICULTURA

ANIVERSARIO DE FONTAGRO



LUNES 4 DE JUNIO DE 2018

CELEBRACIÓN DEL 20º ANIVERSARIO DE FONTAGRO

- 13:00 – 14:00 Traslado de participantes al BID
- 14:00 – 14:30 **Apertura de la Celebración del 20º Aniversario de FONTAGRO**
Luis Alberto Moreno, Presidente, BID
Manuel Otero, Director General, IICA
Armando Bustillo, Presidente, FONTAGRO
- 14:30 – 15:00 **1998 – 2018: historia de la fundación y evolución de FONTAGRO**
Rubén Echeverría, Promotor de la fundación de FONTAGRO
Luis Fernando Chaparro Osorio, Primer Presidente
Edgardo Moscardi, Secretario Ejecutivo 1998-2002
Nicolás Mateo, Secretario Ejecutivo 2003-2010
Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo 2011-2017
Eugenia Saini, Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO
Moderador: Rafael Anta, Asesor Vicepresidencia, BID
- 15:00 – 15:30 **20 años de gobernanza de la investigación e innovación en América Latina, el Caribe y España.**
Armando Bustillo, Presidente 2016-2018 (Centroamérica)
Rafael Pérez Duvergé, Presidente 2013-2014 (Centroamérica)
Juan Lucas Restrepo, Director CORPOICA (Región Andina)
Pedro Bustos, Director INIA Chile
Manuel Lainez, Director INIA España
Moderador: José Luis Repetto, Presidente 2014-2016 (Cono Sur)
- 15:30 – 16:15 **Presente y Futuro del Financiamiento público y privado para el sector agropecuario de América Latina y el Caribe**
Garry Charlier, Banco Mundial
Eugenio Díaz Bonilla, IFPRI
Irene Arias Hofman, FOMIN
Aitor Ezcurra Unda, IDB Invest
Juan Pablo Bonilla, BID
Moderador: Bernardo Guillamon, BID – AgroLAC

16:15 - 16:45	Receso
16:45 - 17:30	El impacto de FONTAGRO: La ciencia e innovación aplicada al territorio Byron Reyes, CIAT Marta Alfaro, Chile Carlos Hernández Aguirre, Costa Rica Nadine Andrieu, CIAT Moderador: Juan Manuel Domínguez, INIAP Ecuador
17:30 - 18:00	La agenda del futuro de la agricultura al 2050 Máximo Torero, Banco Mundial Manuel Otero, IICA Tito Díaz, FAO Geraldo Martha, Embrapa Labex USA Pedro Martel, BID Moderadora: Eugenia Saini, Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO
18:00 - 18:15	Conclusiones y presentación de la Publicación Conmemorativa: “FONTAGRO: 20 años apoyando la innovación de la agricultura familiar en América Latina y el Caribe y España.” A cargo del Comité Ejecutivo de FONTAGRO
18:15 - 20:30	Recepción ofrecida por FONTAGRO en el BID <i>Exposición de posters de proyectos cofinanciados por FONTAGRO</i>
20:30 - 21:00	Traslado de participantes al hotel



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

EN EL MARCO DEL XIII TALLER TÉCNICO DE SEGUIMIENTO DE PROYECTOS FONTAGRO



MARTES 5 DE JUNIO DE 2018



TALLER: TECNOLOGÍAS “OPEN SOURCE” DEL “MIT” PARA APOYAR LA ADAPTACIÓN DE LA AGRICULTURA AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Objetivo:** El objetivo del taller es disseminar conocimiento y promocionar el intercambio de experiencia entre los institutos de tecnología agrícola, gobierno y academia de la región en materia de tecnologías que apoyan a la agricultura a adaptarse a los efectos del cambio climático y a minimizar el impacto ambiental de la actividad agrícola. Los participantes tendrán acceso a la información de dos tecnologías de bajo impacto ambiental desarrolladas por el *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*.
- 7:30 - 8:00 Traslado de participantes al BID y registro de participantes
- 8:45 - 9:00 **Apertura del Taller.** Amal Lee Amin, Jefe de la División de Cambio Climático.
- 9:00 - 9:30 **Avances en la adaptación del sector agrícola y ganadero al aumento del impacto climático,** Juliana Almeida, División de Cambio Climático y Ana Rios, División de RND
- 9:30 - 10:45 **Agricultura en ambiente controlado: tecnología hidropónica y aeropónica en contenedores móviles,** Prof. Mario Siller, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav)
- 10:45 - 11:00 **Café**
- 11:00 - 12:15 **Irrigación por goteo de muy bajo consumo de energía,** Prof. Amos Winter, MIT Department of Mechanical Engineering
- 12:15 - 12:45 **Experiencia piloto: Irrigación por goteo en Bolivia,** Juan Manuel Murguía (RND), Susana Suaznabar (CTI), Alfred Grunwaldt (CCS)
- 12:45 - 13:00 **Palabras de cierre.** Eugenia Saini, Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO y Pedro Martel, Jefe de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres (RND)
- 13:00 - 14:00 **Almuerzo ligero**

MARTES 5 DE JUNIO DE 2018 – CONT.

XIII TALLER DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE PROYECTOS
SESIÓN: AVANCES DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN

20 minutos de presentación. Preguntas al final de la sesión.

Moderadores: Axel Villalobos, Panamá y Miguel Obando, Nicaragua, Miembros del CD de FONTAGRO

- 14:00 – 14:20 “Alerta Temprana para Roya del Café-SRAT”
René León-Gómez (PROMECAFE, IICA)
- 14:20 – 14:40 “Innovaciones tecnológicas para el Corredor Seco”
Humberto Benito Blandón (UNAG, Nicaragua)
- 14:40– 15:00 “Cultivo biointensivo del Corredor Seco”
Ramón Cucurull Cañellas (Amigos de la Tierra, Nicaragua)
- 15:00 – 15:20 “Centros de oferta varietal de semillas tradicionales”
Erika Salazar Suazo (INIA, Chile)
- 15:20 – 15:40 “Sistemas ganaderos familiares en Uruguay y Argentina”
Pablo Soca (INIA, Uruguay)
- 15:40 – 16:00 Preguntas y comentarios a cargo de moderadores
- 16:00 – 16:20 **Café**
Moderador: Juan Balbín, Argentina, Miembro del CD de FONTAGRO
- 16:20 – 16:40 “Intensificación Sostenible de la Lechería - LACTIS”
Santiago Fariña (INIA, Uruguay)
- 16:40 - 17:10 “Innovation platform for improving farmers’ adoption of CSA”
Nadine Andrieu (CIAT, Colombia)
- 17:10 – 17:40 “Gestión de los recursos hídricos de comunidades bananeras”
Juan Castellón (UNAN León, Nicaragua)
- 17:40 – 18:00 Preguntas y comentarios a cargo de moderadores
- 20:30 – 21:00 Traslado de participantes al hotel

MIÉRCOLES 6 DE JUNIO DE 2018

XIII TALLER DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE PROYECTOS FONTAGRO

VIII PREMIO A LA EXCELENCIA FONTAGRO 2018

INFORMES FINALES DE PROYECTOS

30 minutos de presentación. Preguntas al final de la sesión.

Moderadores: Carlos Araya, Costa Rica y Santiago Bertoni, Paraguay, Miembros del CD de FONTAGRO

7:30- 8:00	Traslado de participantes al BID
8:30 - 9:00	<p>“Prácticas agrícolas arroceras”</p> <p>José Alberto Yau Q (IDIAP, Panamá)</p>
9:00 - 9:30	<p>“Cultivar más con menos (SICA)”</p> <p>Kelly Witkowsky (IICA, Costa Rica)</p>
9:30 - 10:00	<p>“Broca del Café”</p> <p>Omar Alfaro (IDIAP, Panamá)</p>
10:00 - 10:30	<p>“Cultivos andinos olvidados”</p> <p>Pablo Mamani (PROINPA, Bolivia)</p>
10:30 - 11:00	Preguntas y comentarios a cargo de moderadores
11:00 - 11:30	Café
Moderadores: Miguel Barandiarán, Perú y Pedro Bustos, Chile, Miembros del CD	
11:30 - 12:00	<p>“Calidad del cacao”</p> <p>Carlos Eduardo Hernández Aguirre (UN, Costa Rica)</p>
12:00 - 12:30	<p>“Emisiones Gases Invernadero Centroamérica”</p> <p>Diego Tobar López (CATIE, Costa Rica).</p>
12:30- 13:00	<p>“Emisiones Gases Invernadero Región Andina”</p> <p>Carlos Gómez Bravo (Universidad La Molina, Perú)</p>
13:00 - 13:30	<p>“Estrategia integrada de adaptación-mitigación para sistemas ganaderos de LAC”. Marta Alfaro (INIA, Chile)</p>
13:30 - 14:00	Preguntas y comentarios a cargo de moderadores
14:00 - 15:00	Almuerzo ligero - Foto Grupal
15:00 - 15:15	Votación de VIII Premio a la Excelencia FONTAGRO
15:15 - 15:30	Conclusiones a cargo del Comité Ejecutivo de FONTAGRO
15:30 - 16:00	<i>Café y Presentación de posters de proyectos</i>
16:00 - 18:00	Capacitación en Lecciones Aprendidas
18:00 - 19:30	Cóctel en el BID: Presentación Ganador del Premio a la Excelencia 2018

20:30 – 21:00 Traslado de participantes al hotel

JUEVES 7 DE JUNIO DE 2018

VISITA DE CAMPO PROGRAMADA POR FONTAGRO

7:30 hs Traslado a Visita Técnica
9:00 – 12:30 Visita a [USDA-Agricultural Research Center](#), Beltsville, Maryland
12:30 – 13:30 Almuerzo ofrecido por la STA
14:00 – 16:00 Visita a [NASA Goddard Visitor Center](#), Beltsville, Maryland

VIERNES 8 DE JUNIO DE 2018

OTRAS REUNIONES

IX REUNIÓN EXTRAORDINARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO DE FONTAGRO

Mañana y Tarde IX Reunión Extraordinaria de Consejo Directivo de FONTAGRO

12:30-14:00 Almuerzo de en Comedores Ejecutivos

2º REUNIÓN DE LA RED REGIONAL DE COMUNICACIÓN AGROPECUARIA - FONTAGRO

Mañana y Tarde Presentaciones de la red de Cono Sur y Región Andina. Iniciativas desarrolladas.

El taller es organizado por:



Con el apoyo de:



INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE PROYECTOS 2018

Secretaría Técnica Administrativa

INDICE

AGENDA DEL EVENTO.....	1
INFORME DE EJECUCIÓN.....	13
PROYECTOS EN EJECUCIÓN.....	16
1 FTG/RF-15072-RG. Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para Roya del Café-SRAT.....	17
2 FTG/RF-15462-RG. Innovaciones Tecnológicas para Construir Medios de Vida Resilientes en Familias Campesinas del Corredor Seco de Honduras y Nicaragua.....	23
3 FTG/RF-15459-RG. Reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional de familias rurales en comunidades del corredor seco de Nicaragua y Honduras a través de la producción familiar de alimentos nutritivos e inocuos bajo el Método de cultivo Biointensivo.....	29
4 FTG/RF-15460-RG. Centros de Oferta Varietal de Semillas Tradicionales: Un Modelo para el Fortalecimiento del Sistema Informal de Semillas y Aumento de la Competitividad de la Agricultura Familiar.....	36
5 FTG/RF-15461-RG. Plataforma de innovación para la Sustentabilidad de Sistemas Ganaderos Familiares en Uruguay y Argentina.....	42
6 FTG/RF-15940-RG. Intensificación Sostenible en Lechería.....	49
PROYECTOS FINALES.....	56
7 ATN/CX-14837-RG. Contrato 80. Plataformas de innovación para mejorar la adopción de tecnologías adaptadas al clima por el pequeño agricultor familiar: pilotos en Honduras y Colombia.....	57
8 ATN/CX-14837-RG. Contrato 122. Fortaleciendo la gestión de comunidades bananeras: mayor resiliencia frente a la variabilidad climática.....	64
9 FTG/RF-14891-RG. Reto para la seguridad alimentaria en ALC: validación de prácticas agrícolas arroceras para mejorar el uso eficiente del agua.....	70
10 ATN/CX-14837-RG. Contrato 79. Cultivar más con menos: Adaptación, validación y promoción del Sistema Intensivo del Cultivo Arrocerero (SRI) en las Américas como una respuesta al cambio climático.....	75
11 FTG/RF-14894-RG. Revisión de estrategias para el Manejo de la Broca del Café (Hypothenemus hampei), para enfrentar alteraciones climáticas en los sistemas de producción de café de bajura (Coffea canephora), en Panamá, Honduras y Nicaragua.....	81
12 FTG/RF-14893-RG. Promover la resiliencia de los sistemas productivos para disminuir la vulnerabilidad de familias de pequeños productores a través de la revalorización de cultivos postergados del género Lupinus.....	87
13 FTG/RF-14892-RG. Micro Beneficiado Comunitario, Construcción Social de la Calidad del Cacao a partir de la Biodiversidad y Cultura Local en Regiones de Alta Vulnerabilidad a Eventos Hidrometeorológicos Extremos.....	94
14 FTG/RF-14652-RG. Desarrollo de sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de gases de efecto invernadero en América Central.....	100
15 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.....	107
16 ATN/CX-14837-RG. Contrato 92. Bases para la generación de una estrategia integrada de adaptación para sistemas ganaderos de Latinoamérica.....	113

INFORME DE EJECUCIÓN

A mayo de 2018, el porcentaje de ejecución de la cartera de proyectos es de 42% (Tabla 1). Este porcentaje es la relación de montos “desembolsado/aprobado”. Sin embargo, dado la dinámica de cada plataforma, algunas de ellas manifiestan rangos que van del 35% al 90%. La justificación de estas diferencias radica en las particularidades de implementación de los planes anuales y la articulación técnica, administrativa y financiera de las mismas. Cuando una plataforma no desembolsa o justifica fondos cada seis meses, la misma entra en “Alerta Financiero” en el sistema de monitoreo de FONTAGRO, procediendo la Secretaría a contactar al líder para conocer el estado de situación y colaborar en acciones de mejora.

Tabla 1: estado de ejecución de proyectos de FONTAGRO que participan del XVIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos.

OPERACION		APROBADO	DESEMBOLSADO	DISPONIBLE	JUSTIFICADO	%DES.	FUD	Durac (meses)	Extensión (meses)	Durac. Total
EJECUCION		8,477,128	3,551,082	4,712,042	1,373,447	42%				
BID		799,997	659,998	139,999	659,998	83%				
C80	Innovation platform for improving farmers’ adoption of CSA (CIAT)	200,000	150,000	50,000	150,000	75%	8-Feb-18	24	3	27
C122	Gestión de los recursos hídricos de comunidades bananeras (UNAN Nicaragua)	200,000	180,000	20,000	180,000	90%	8-Nov-17	24	7	31
C79	Cultivar más con menos (SICA) IICA	200,000	180,000	20,000	180,000	90%	28-Feb-18	24	2	26
C92	Estrategia integrada de adaptación-mitigación para sistemas ganaderos de LAC (INIA Chile)	199,997	149,998	49,999	149,998	75%	31-Mar-18	24	4	28
FONTAGRO		7,677,131	2,891,084	4,572,043	713,449	38%				
FTG/RF-14652-RG	Emisiones Gases Invernadero (CATIE)	300,000	300,000	-	195,983	100%	27-May-18	42		42
FTG/RF-14653-RG	Emisiones Gases Invernadero (UNALAM, IICA-Pe)	368,000	368,000	-	191,229	100%	26-May-18	42		42
FTG/RF-14891-RG	Prácticas agrícolas arroceras (IDIAP Panamá)	200,000	200,000	-	-	100%	12-Sep-18	42		42
FTG/RF-14892-RG	Calidad del cacao (UNC Costa Rica)	100,000	100,000	-	55,231	100%	12-Sep-18	42		42
FTG/RF-14893-RG	Cultivos andinos olvidados. (PROINPA, Bolivia)	200,000	165,000	35,000	-	83%	6-Sep-18	42		42
FTG/RF-14894-RG	Broca del Café (IDIAP Panamá)	200,000	107,887	92,113	35,911	54%	12-Sep-18	42		42
FTG/FG-15072-RG	Alerta temprana roya del café (IICA)	150,000	114,741	35,259	-	76%	29-Jul-19	42		42
FTG/RF-15459-RG	Cultivo biointensivo (Amigos de la Tierra, Nicaragua)	400,000	239,686	160,314	-	60%	1-Sep-19	42		42
FTG/RF-15460-RG	Centros de oferta varietal (INIA Chile)	366,586	129,525	237,061	55,800	35%	4-Sep-19	42		42
FTG/RF-15461-RG	Plataforma de innovación para sistemas ganaderos en Uruguay y Argentina (UDELAR, Uruguay)	397,292	154,367	242,925	-	39%	11-Sep-19	42		42
FTG/RF-15462-RG	Innovaciones tecnológicas para familias del Corredor Seco (UNAG, Nicaragua)	400,000	293,118	106,882	-	73%	4-Sep-19	42		42
FTG/RF-15940-RG	Intensificación Sostenible Lechería (INIA Uruguay)	400,000	38,250	361,750	-	10%	7-Apr-21	42		42

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

1 FTG/RF-15072-RG. CREANDO LAS BASES PARA UN SISTEMA REGIONAL DE ALERTA TEMPRANA PARA ROYA DEL CAFÉ-SRAT

Organismo Ejecutor: Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura, (PROMECAFE), México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Jamaica y Perú.

Investigador: Ing. (MSc.) René León-Gómez, Secretario Ejecutivo (PROMECAFE)

Organismos co-ejecutores:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)- México

Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) - Honduras

Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE) - Costa Rica

Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE) - República Dominicana

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) – Panamá

Asociación Nacional del Café (ANACAFE) –Guatemala

Junta Nacional de Café (JNC) - Perú

Coffee Industry Board (CIB) –Jamaica

Consejo Salvadoreño del Café (CSC)- El Salvador

Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA)- Costa Rica

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE- Costa Rica

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO: US\$150.000

Co-Financiamiento: US\$ 365.340

TOTAL: US\$515.340

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 29/1/16 - Fecha terminación: 29/1/19

Información Técnica

Objetivo:

Fortalecer las capacidades nacionales y regionales del sector cafetalero a través del establecimiento de las bases para un Sistema Integral Regional de Alerta Temprana para Roya del cafeto que más adelante ayudará a prevenir, y reaccionar de forma oportuna, mitigando el impacto de la roya en el cultivo, en las comunidades y en las familias cafetaleras de la región.

Resultados Obtenidos:

En las actividades iniciales del proyecto se desarrolló un taller denominado: Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana en Mesoamérica y el Caribe, el cual permitió hacer un diagnóstico de los distintos modelos de sistemas de alerta temprana que operan en la región. Como resultado del diagnóstico se identificaron siete sistemas de alerta temprana que operan en la región, cuatro específicos para café y tres que funcionan en otros sectores. Cada modelo fue presentado y documentado como parte del informe de sistematización del taller, lográndose así recopilar la experiencia y el conocimiento de cada uno de los esquemas para que sirva de conocimiento base al momento de implementarse una versión regional, integrada y fortalecida. Se logró establecer una red de instituciones y expertos que serán recurso humano valioso para apoyar el trabajo de integración y el establecimiento de un sistema regional mejorado. La red ha quedado documentada también en el informe de sistematización con todos sus contactos. A partir de las opiniones y tomando en cuenta las mejores experiencias de los sistemas de alerta temprana que operan en la región, se estableció un *modelo teórico de Sistema de Alerta Temprana*, el cual incluye nuevos componentes que enriquecen la utilidad del sistema, especialmente atendiendo los intereses de pequeños productores de café, fortaleciendo la capacidad de análisis de datos meteorológicos, agronómicos, socio-económicos, del entorno geográfico y otros, que permitirán generar recomendaciones muy específicas y útiles a las

condiciones de la finca y del productor. Toda la información anterior ha quedado plasmada en el informe de sistematización que fue presentado, revisado y discutido en el segundo taller, donde con la presencia de los institutos de café y diversos actores que conforman la red de expertos, se hicieron ajustes y recomendaciones. Finalmente se cuenta con un documento validado que recoge las experiencias y el conocimiento de la región que está sirviendo de base para la fase de implementación que le corresponde al Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roya del Café (PROCAGICA) que es ejecutado por el IICA en la región y que se financia con fondos de Unión Europea. Recientemente, a través de un tercer taller que incluyó la participación de una serie de expertos en diversas disciplinas, tales como: técnicos con amplia experiencia en caficultura y roya del café, fitopatólogos, meteorólogos, estadísticos, epidemiólogos, investigadores, comunicadores, entre otros, se ha trabajado en la adaptación de un Sistema Experto, que actúa como "Cerebro" del Sistema de Alerta temprana, para que analice y relacione datos e información que ingresa al sistema y con base en una serie de reglas y modelos matemáticos pueda realizar pronósticos de riesgo y recomendaciones a productores y técnicos que permitan minimizar las posibilidades de una crisis de Roya en el cultivo de café y los consecuentes impactos negativos en la familias y comunidades cafetaleras.

Productos Alcanzados:

- Informe de Sistematización que recoge los resultados del diagnóstico en torno a los Sistemas de Alerta Temprana del Café.
- Modelo teórico que esquematiza el funcionamiento ideal de un sistema de alerta temprana para la Roya del Café tomando en consideración elementos tales como vigilancia del cultivo con relación a la presencia de plagas y manejo agronómico, adquisición de datos meteorológicos, procesamiento de datos y análisis de riesgos, generación de alertas y recomendaciones.
- Validación de la información y experiencias recopiladas en las distintas actividades del proyecto y recogidas en el informe de sistematización, que servirá de base para la fase de implementación del Sistema Regional de Alerta Temprana.
- Evaluados distintos sistemas expertos para Alerta Temprana en Café y consensuados elementos que servirán para conformar el "cerebro" del sistema regional de alerta temprana de la roya del café.

Lecciones Aprendidas:

- Ha sido necesario realizar un trabajo para establecer consensos entre expertos con relación al impacto de ciertas variables (manejo, sombra, condiciones de clima, aspectos sociales, económicos, etc.) y de sus interacciones y como repercuten en el cultivo y en el desarrollo de la enfermedad de la roya del café.
- La prioridad del Sistema Regional de Alerta Temprana del Café es proteger a la familia cafetalera, más allá que únicamente proteger el cultivo.
- Falta coordinación entre los diferentes actores que financian y ejecutan proyectos en la región para evitar duplicidad en las actividades.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO

Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para Roya del Café-SRAT

Ing. René León Gómez



OBJETIVO DEL PROYECTO

- **Crear las bases y fortalecer las capacidades nacionales y regionales para establecer un sistema regional de alerta temprana (SRAT) que permita anticipar el desarrollo de la roya del cafeto, agravada por los riesgos climáticos, en Centroamérica y el Caribe.**

Organizado por:



Con el apoyo de:





VÍNCULO CON ESTRATEGIAS REGIONALES Y NACIONALES

- La caficultura es estratégica para los países desde el punto de vista económico, social y ambiental.
- Variabilidad climática es un tema prioritario para ICAFE's.
- Intensificación de plagas y enfermedades.
- Consenso de dar abordaje integral a la crisis de la roya.
- Necesidad de homologar y dar sostenibilidad a los modelos de SAT existentes.

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS DEL PROYECTO

- Establecimiento de una red de especialistas que coordinan y apoyan el SIRAT.
 - Aprovechamiento de las mejores experiencias y conocimiento en la región.
- Conceptualización de un modelo mejorado para el SIRAT.
 - Se fortalece el procesamiento de la información, análisis de datos, pronósticos de riesgo y recomendaciones.
 - Dar respuesta al productor.
 - Aspectos socio-económicos, además de los aspectos técnicos del cultivo.
- Se han establecido consensos técnicos entre especialistas sobre las variables, sus interacciones y los efectos en el cultivo, la roya, otras plagas y enfermedades y también su impacto en la familia y las comunidades.



Organizado por:



Con el apoyo de:





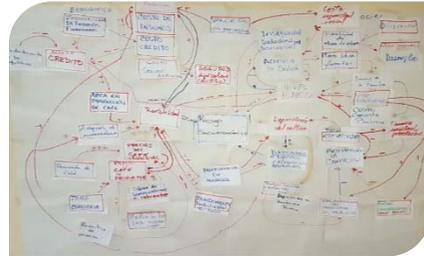
NUEVAS OPORTUNIDADES

- El SIRAT se adapta para monitorear y prevenir otras plagas y enfermedades además de la Roya, y prevenir crisis sociales, económicas y ambientales.
- Se ha logrado establecer coordinación y colaboración con otros Programas que se desarrollan en la región, logrando ampliar y fortalecer el impacto y los resultados.
- Se han identificado oportunidades de trabajo con aliados en la región para capacitar y fortalecer conocimientos en torno a un mejor aprovechamiento de la información generada por los sistemas de alerta temprana.

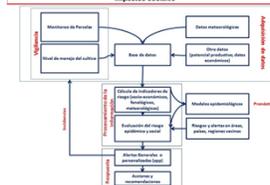
Organizado por:



Con el apoyo de:



Sistema Integral Regional de alerta temprana para prevenir la roya del café y sus impactos sociales



Organizado por:



Con el apoyo de:





Gracias por su atención



Organizado por:



Con el apoyo de:



2 FTG/RF-15462-RG. INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA CONSTRUIR MEDIOS DE VIDA RESILIENTES EN FAMILIAS CAMPESINAS DEL CORREDOR SECO DE HONDURAS Y NICARAGUA.

Organismo Ejecutor: Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) de Nicaragua.
Investigador: MSc. Humberto Benito Blandón Herrera.

Organismos co-ejecutores:

Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) de Nicaragua, Heifer Proyecto International, Nicaragua y Honduras, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Nicaragua, La Asociación Regional de Servicios Agropecuarios de Oriente (ARSAGRO) de Honduras.

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 400.000
Co-Financiamiento:	US\$ 600.000
TOTAL:	US\$ 1.000.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 04/03/16 - Fecha terminación: 03/03/19

Información Técnica

Objetivo:

Incrementar la resiliencia climática de 3,600 familias del Corredor Seco en Nicaragua y Honduras.

Resultados Obtenidos:

Componente I. Fito mejoramiento participativo en maíz y frijol. Resultado 1.1: Las familias han aumentado el acceso a semillas de granos básicos de calidad resistentes a sequía. Fortalecida red de 106 promotores/as o líderes (78 hombres y 28 mujeres), se capacitaron a través de las ECA, se capacitaron 1,146 productores (as) (378 mujeres y 768 Hombres) en establecimiento de ensayos de evaluación en maíz, producción de semilla de frijol, en el manejo post cosecha del frijol. Se establecieron 55 ensayos de evaluación en maíz (ECAs) en Nicaragua y en Honduras, se evaluaron y se caracterizaron 48 variedades de maíz (Ver anexos 1 al 6), se avanzó en las épocas de siembra primera y postrera 2017, se establecieron 55 parcelas de selección Masal Visual Estratificada (SMVE) y se avanzó en los ciclos de selección Co y C1 con las 19 variedades que fueron seleccionadas en postrera 2016. Componente II. Buenas Prácticas agroecológicas resilientes al Cambio Climático en el Resultado 2.1: Productores capacitados aplicando prácticas agroecológicas de manejo y conservación de suelos y aguas. Se han capacitado 1,146 productores (as) as en 55 Escuelas de Campo (ECAs) que conforman los BCSC en: elaboración de productos orgánicos con materiales que existen en sus parcelas o comunidades, para el control de Plagas y enfermedades, en elaboración de fertilizantes orgánicos, en el curado y almacenamiento de semillas y granos con materiales locales, en construcción de cosechas de agua, obras de conservación de suelo y agua, aplicación de herramientas de monitoreo (RASTRA- CIAT). Tres Intercambios de experiencias entre productores (as) en finca modelo del Productores que implementan prácticas agroecológicas y hacen diversificación de cultivos. Componente III. Fortalecimiento del Sistema de Información Agroclimática Participativo. Resultado 3.1: Capacitada una red de voluntarios comunitarios, para el manejo de datos de las estaciones meteorológicas. Se han entrenado a seis técnicos de las organizaciones socias en temas como: Interpretación de datos, Manejo de modelos de crecimiento de cultivos (CROPWAT), Pronósticos estacionales, Cálculos de dosis de fertilización, Manejo de datos en línea para el monitoreo del cultivo (Maíz y Frijol), variables meteorológicas (conceptos y medición). También se han entrenado 25 promotores (19 H y 6 M) en las ECAs para el monitoreo de las parcelas En interpretación de análisis de suelos y uso de herramientas de fácil interpretación de los resultados. Componente IV. Alianzas con el sector público-privado y las

cadena de valor de maíz y frijol. Resultado 4.2: Mejorada la propuesta de valor de los modelos de negocio de granos básicos de las organizaciones de productores. Se elaboraron y ejecutaron Modelos de Negocio para frijol negro y rojo. Se capacito a personal de Planta de la Alianza UNAG/UCONORTE en buenas prácticas de manufactura (BPM). (Ver modelos de negocios en anexo).

Productos Alcanzados:

En el componente I, Fito mejoramiento participativo R.1.1 Las familias han aumentado el acceso a semillas de granos básicos de calidad resistentes a sequía. En ensayos de evaluación de variedades de maíz, 1,146 productores (as) (378 mujeres y 768 hombres) de Nicaragua y Honduras, caracterizaron morfológicamente e identificaron 21 variedades de maíz de ciclo precoz e intermedias (14 en Nicaragua y 7 en Honduras) con rendimientos de 3000 kg/ha (línea de base 1667 kg/ha), para variedades polinización libre). En frijol se avanzó en ciclos C0 y C1 con 19 variedades con el método de SMVE. Construcción de 6 secadoras solares en Honduras con capacidad de 30 quintales. Implementado y adoptado nuevo distanciamiento de siembra entre surcos y entre planta en cada comunidad. En el componente II, buenas prácticas agroecológicas resilientes al Cambio Climático R.2.1. Al finalizar el proyecto, el 85% de los productores que participan en el proyecto, aplican al menos 3 prácticas agroecológicas en sus parcelas. Se capacitaron 1,146 productores (as). Capacitados a la red de promotores de Honduras y Nicaragua. Se han construido 8 cosechas de agua (70.35 m³), se han construido barreras vivas y muertas (10,500 m. lineales), se aplicaron 315 litros de productos orgánicos en las parcelas y 16 Kg de cebos, aplicación guía (RASTRA-CIAT), link <https://kf.kobotoolbox.org/forms/accounts/login/>. Usuario: cdzelaya91, contraseña: fontagro. Proyecto RASTRA. Para monitoreo Maíz y Frijol se usa la página www.alianza-cac.net/granos-basicos/. Componente III. Fortalecimiento del Sistema de Información Agroclimática Participativo, Resultado 3.1. 25 promotores y técnicos manejan modelos de crecimiento de cultivos (CROPWAT), hacen pronósticos estacionales, manejan datos en línea para el monitoreo del cultivo (Maíz y Frijol), con las variables meteorológicas (conceptos y medición). Se han realizado 11 mesas técnicas agroclimáticas y se han generado 11 Boletines agroclimáticos. Acceso a información a través de la página web (link: <http://fontagro.whitesolutions.tech/#!/>) con datos actualizados de las 12 estaciones meteorológicas instaladas. En el componente IV, Alianzas con el sector público-privado vinculados a las cadenas de valor de maíz y frijol, Resultado 4.2: Mejorada la propuesta de valor de los modelos de negocio de granos básicos de las organizaciones de productores. Se elaboraron Modelos de Negocio para frijol negro y frijol rojo, ya se realizó el primer ejercicio de comercialización de frijol negro, se beneficiaron 394 familias comercializando frijol negro con la alianza Norte en el mercado internacional, México. Se beneficiaron 800 familias en la comercialización de frijol rojo en el mercado nacional. 30 BCSC en el negocio de producción, comercialización de semilla de (redes locales). Se generó empleo 51 nuevos empleos en la maquila del frijol negro en el periodo. 30 BCSC formaron Comités de Auto Ahorros (CAAP).

Lecciones Aprendidas:

El involucrar en los intercambios de experiencias y capacitaciones (ECAs) a promotores (as) que aplican prácticas agroecológicas en sus parcelas, nos ha servido como un proceso de inducción muy importante en la adopción de las tecnologías generadas por el proyecto. El trabajar en conjunto con organizaciones estatales a nivel municipal y departamental como alcaldías, Ministerio de la economía familiar comunitaria cooperativa y asociativa, Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. (INTA), organizaciones privadas como Universidades, ONGs que promueven ferias tecnológicas agropecuarias, ha permitido que productores (as) comercialicen los productos generados a través del proyecto, logrando avanzar en la sustentabilidad y auto gestión en sus comunidades. Para garantizar la transferencia de tecnologías, la metodología de promotor(a) a productor(a) que se realiza a través de las escuelas de campo con la red de promotores(as) es fundamental para compartir las experiencias vivenciales y lograr la diseminación de conocimientos en las comunidades.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

“Innovaciones tecnológicas para crear medios de vida resilientes en familias campesinas del Corredor Seco de Nicaragua y Honduras”

Humberto Blandón



RESULTADOS LOGRADOS

COMP.1 FMP en maíz y frijol

R.1.1 Las familias han aumentado el acceso a semillas de granos básicos de calidad resistentes a sequía.

- 1,146 productores (378 mujeres y 768 hombres) han aumentado el acceso a semillas de maíz de 1666 kg/ha a 3000 kg/ha y en frijol de 930 kg/ha a 1300 kg/ha.
- Avances en ciclos de selección C0 y C1 en parcelas (SMVE) en frijol, con las 19 variedades seleccionadas en época de postrera/2016.
- Implementado y adoptado una nueva distancia de siembra entre surcos y entre cada planta y la haciendo diversificación de cultivos.
- Formación de CAAP en 30 BCSC.

Para el monitoreo de cultivos Maíz y Frijol se usa la página: www.alianza-cac.net/granos-basicos/

COMP.2 Buenas prácticas agroecológicas

R.2.1 Al finalizar el proyecto, el 85% de los productores que participan en el proyecto, aplican al menos 3 prácticas agroecológicas en sus parcelas.

- 1,146 productores (378 mujeres y 768 hombres) en los 55 BCSC tienen la capacidad de analizar e interpretar la fertilidad del suelo.
- 8 cosechas de agua (70 .35 m³), (10,500 mts lineales) de OCSA, aplicación 315 litros para aspersiones foliares y 16 Kg de cebos de P.O., aplicación de HM (RASTRA-CIAT).
- Manual MIP y Guía técnica para curado orgánico.









Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

C.3 (FSIAP). Resultado 3.1: Capacitada una red de voluntarios comunitarios, para el manejo de datos de las estaciones meteorológicas

- 25 promotores (as) de ARSAGRO y UNAG.
- 11 mesas técnicas agroclimáticas y 11 Boletines agroclimáticos.
- Acceso a través de la página web: ([link: http://fontagro.whitesolutions.tech/#/](http://fontagro.whitesolutions.tech/#/)) con datos actualizados de estaciones meteorológicas distribuidas en el Corredor Seco de Honduras y Nicaragua.
- 1,176 productores han recibido la información agroclimática y han tomado mejores decisiones de gestión de cultivos.
- La experiencia de este proyecto se ha expandido a nivel de las instituciones de gobierno de CA con la visita de SAG de Honduras, miembros del Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) y el Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).



MESAS TÉCNICAS AGROCLIMÁTICAS

-  Diagnóstico sobre la evolución y seguimiento del fenómeno meteorológico actual influyente de la región (ejemplo el fenómeno El Niño/La Niña).
-  Condiciones climáticas generales predominantes en la región durante el último mes.
-  Predicción climática local para los próximos días.
-  Evaluaciones y perspectivas agroclimáticas.
-  Conclusiones y recomendaciones agroclimáticas provenientes de los actores participantes en la Mesa Técnica (Medidas adaptativas para los cultivos de interés).

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

C.4 Alianzas con el sector público-privado y las cadenas de valor de maíz y frijol

Resultado 4.2: Mejorada la propuesta de valor de los modelos de negocio de granos básicos de las organizaciones de productores.

<p>INSUMOS</p> <p>Alianza Norte: UNAG -Servicio de asistencia técnica 106 promotores para facilitar asistencia técnica en campo Créditos (fondo de créditos y renta de semilla)</p> <ul style="list-style-type: none"> Facilitación empresarial 96 Bancos de semilla e insumos 48 Escuelas de campo 30 Grupos de auto ahorro 	<p>PRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> 394 familias comercializan do frijol negro alianza Norte mercado internacional. 800 familias en la comercialización de frijol rojo en el mercado nacional. 30 BCSC en el negocio de producción, comercialización de semilla de (redes locales) Empleo generado en la cadena Nuevos: 51 	<p>ACOPIO Y PROCESAMIENTO</p> <p>UNAG-UCONORTE Frijol Negro Frijol Rojo 6000 qq de frijol negro. 10,000qq de frijol rojo. 30% venta local y 70% alimentación.</p>	<p>MERCADOS</p> <p>Frijol rojo: Super mercados Walmart Frijol Negro: Empresas exportadoras agro bolsa (México)</p>	 <p>Se capacitaron 16 miembros de Juntas Directiva, Comercialización, Fiscalización y Educación de ARSAGRO, Honduras y UNAG UCONORTE en Nicaragua, en la metodología link.</p> <p>Se capacitó a personal de planta 16 técnicos 15 hombres y 1 mujer de la Alianza del Norte, UNAG/UCONORTE, en acopio de semilla de frijol, procesos industriales, BPM y controles de costos para identificar brechas en el proceso industrial y disminuir costos. Se elaboró un plan estratégico (Modelos de negocio para frijol).</p>
		<p>ACOPIO Y PROCESAMIENTO</p> <p>UNAG Frijol Rojo y semilla. 753 qq semilla frijol 1000 qq de grano frijol rojo</p>	<p>MERCADOS</p> <p>Mercados locales Distribuidoras Mercados populares Ferias</p>	





NUEVAS OPORTUNIDADES GENERADAS POR EL PROYECTO



Nuevos modelos de transferencia de tecnologías. Coordinación con instituciones que generan Información ACP a nivel local y regional.

Pequeñas Empresas Comunitarias Sostenibles

Alianzas con Sector público, centros de investigación INTA, DICTA,

Escalar



3 FTG/RF-15459-RG. REDUCCIÓN DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE FAMILIAS RURALES EN COMUNIDADES DEL CORREDOR SECO DE NICARAGUA Y HONDURAS A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN FAMILIAR DE ALIMENTOS NUTRITIVOS E INOCUOS BAJO EL MÉTODO DE CULTIVO BIOINTENSIVO.

Organismo Ejecutor: Amigos de La Tierra España (ADTE), España
Investigador: Xavier Fernández Rodríguez

Organismos co-ejecutores:

Instituto de Promoción Humana (INPRHU Somoto), Nicaragua
Asociación de Desarrollo Pespirenses (ADEPES), Honduras
Universidad Nacional Agraria (UNA), Nicaragua
Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Honduras

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 400.000
Co-Financiamiento:	US\$ 600.630
TOTAL:	US\$ 1.000.630

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 01/09/16 - Fecha terminación: 31/08/19

Información Técnica

Objetivo:

El fin es reducir el hambre e inseguridad alimentaria implementando el cultivo biointensivo y el propósito es Mejorar disponibilidad de alimentos suficientes y saludables, promoviendo técnicas innovadoras de intensificación sustentable en agricultura familiar del Corredor Seco Centroamericano.

Resultados Obtenidos:

Con respecto a los resultados del componente 1, relacionado con los procesos de validación y adaptación del método biointensivo en sistemas productivos a nivel local se logró la finalización de tres diagnósticos de SAN y Manejo de Recursos Naturales para los cuales se ha desarrollado el análisis de bases de datos generadas en el primer semestre. También se han logrado importantes avances en materia de la capacitación sobre el método biointensivo, en los cuales utilizando talleres y réplicas ha permitido llegar a 603 personas (44 % mujeres), los cuales han establecido 408 huertos en 99 comunidades. Se establecieron un total de 74 sistemas de riego en el segundo semestre. También se han creado y fortalecido un total de 13 bancos de semilla y se hicieron cinco ferias de intercambio de semillas donde participaron 353 productores. Con respecto al componente dos relacionado con el mejoramiento de capacidades locales y nacionales para la diseminación de innovaciones para la producción agroecológica bajo el método biointensivo se han logrado desarrollar dos réplicas Taller Regional "Habilitación del Extensionista Agroecológico Biointensivo" en el cual se han formado 37 técnicos, estudiantes y promotores, de los cuales 17 tienen interés de iniciar procesos de certificación, aunque actualmente 11 personas están en proceso de certificación y cinco personas están certificadas. También se ha trabajado en la habilitación de cinco centros de referencia del método biointensivo seleccionados y funcionando, de un total de seis.

Productos Alcanzados:

Con respecto a la elaboración de diagnósticos sobre SAN y recursos naturales (A1.1) se analizaron un total de cuatro bases de datos estadísticas y se ha trabajado en la edición y redacción de tres documentos de caracterización y diagnósticos elaborados sobre SAN y Recursos Naturales. Sobre la realización de cursos de capacitación sobre el método

biointensivo. En el área de Honduras se han desarrollado procesos de socialización de resultados de los documentos con autoridades municipales, academia, ONG, líderes comunitarios y población meta (A1.2) se han desarrollado un total de 9 talleres sobre método de cultivo biointensivo, donde han participado un total de 125 personas, los promotores que han venido formándose, junto con los técnicos de campo, han impartido un total de 58 réplicas, en los que se han involucrado **al menos 603 productores**. A partir de estas réplicas se han establecido unos 566 huertos (A1.3) distribuidos entre 408 productores de 99 comunidades del área de influencia; también se han levantado un total de 107 muestras de suelos, las cuales se han analizado y ya se tienen sus bases de datos, a partir de las cuales se elaborará un documento técnico. Se establecieron 74 sistemas de riego por goteo (A1.4), aunque sólo 49 productores han requerido de riego constante, porque la temporada lluviosa se ha desarrollado en el segundo semestre del proyecto, en el corredor seco; para esto se han desarrollado cuatro capacitaciones sobre riego que han involucrado unos 111 productores. En el área de proyecto se han establecido al menos 30 obras y equipos de cosecha de agua de lluvia con fines domésticos como son 16 Cosechadoras de agua de ferrocemento y 14 tinacos plásticos (con capacidad mínima de 1,700 litros). Con respecto a la promoción de bancos de semilla comunitaria (A1.5) se han creado y/o fortalecido un total de 13 bancos de semilla con 246 socios y que podrían beneficiar directamente a unos 893 productores; para ello se han realizado cinco capacitaciones sobre manejo de bancos de semilla involucrando a 60 productores, así como la realización de cinco ferias de semilla donde participaron 353 productores. El proceso de fortalecimiento de capacidades para diseminar el método biointensivo (A2.2) se ha desarrollado de dos réplicas del taller regional dirigido a 37 técnicos, promotores y productores. De este grupo al menos 17 tienen interés en certificarse como maestros básicos del método biointensivo. Actualmente existen 11 personas en procesos de certificación. En total se está trabajando con seis centros, de los cuales se han fortalecido cinco y en los cuales se desarrollan prácticas sobre el método biointensivo con productores, técnicos y promotores en cursos y talleres sobre el método.

Lecciones Aprendidas:

Algunas lecciones aprendidas de este proyecto son: a) En los procesos de réplicas de los talleres dirigidos a productores que puedan establecer sus huertos será necesario la interacción entre el personal técnico de campo y los promotores capacitados, lo que permite mayor retroalimentación y adaptación del método dirigido a familias rurales con las cuales se pretende establecer huertos, ya que los promotores funcionan como intermediarios del conocimiento entre el nivel técnico y el nivel comunitario; b) Los estudios cuando son compartidos con instituciones, organizaciones y beneficiarios generan mecanismos que permite retomarlos como instrumentos para la toma de decisiones en los territorios donde se desarrollan las acciones del proyecto, permitiendo con ello escalar y mejorar el acceso a información de base ideal para seguir fomentando la búsqueda de soluciones en los territorios es algo que debería seguirse haciendo principalmente en Nicaragua y El Salvador ;c) Desarrollar réplicas del taller centroamericano, para generar conocimientos y promover con mayor fuerza el método, esto para tratar de certificar mayor cantidad de promotores, técnicos a nivel básico en el método biointensivo es importante para generar capacidades y mayor especialización a nivel comunitario tomando en cuenta los todos los principios del método biointensivo; d) El establecimiento de bancos de semilla, debe tomar en cuenta el consideración el conocimiento local sobre semillas, incorporando variedades criollas resistentes a ciertos factores climáticos como la sequía, así como variedades que realmente aportarán a la seguridad alimentaria de las poblaciones y con la menor dependencia de insumos e inversiones externas.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO

Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Cultivo Biointensivo para familias rurales del Corredor Seco

Ramon Cucurull



INPRHU
Instituto de Promoción Humana
Somoto, Madriz, Nicaragua



RESULTADOS LOGRADOS

Componente 1: Validación y adaptación del método biointensivo en sistemas de producción de alimentos a nivel familiar

1) Diagnóstico sobre SAN y Manejo Sostenible de RRNN en Agricultura Familiar.

- 4 bases de datos estadísticos analizados
- 931 familias involucradas
- 102 Comunidades participantes de los tres países y en Nicaragua descendientes de los Chorotegas.
- 4 documentos socializados en los 3 países de intervención (enfoque participativo).



Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Componente 1: Validación y adaptación del método biointensivo en sistemas de producción de alimentos a nivel familiar

2) Procesos formativos sobre establecimiento y manejo de huertos familiares aplicando el método de cultivo biointensivo

- 9 talleres a productores/as sobre el método biointensivo.
- 252 personas (41% mujeres) formadas y comprometidas en la producción biointensiva.
- 78 réplicas facilitadas por promotores comunitarios acompañados por técnicos de campo del proyecto.
- 806 personas (40% mujeres) de 102 comunidades integran los procesos de formación.



Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Componente 1: Validación y adaptación del método biointensivo en sistemas de producción de alimentos a nivel familiar

3) Establecimiento y manejo de los huertos familiares con el método de cultivo biointensivo.

- 674 huertos biointensivos establecidos por 408 productores (40% mujeres).
- 192 (38% mujeres) levantan registros de producción.
- 104 análisis de suelos levantados con productores/as y 3 en Centros de Referencia del método.
- Interpretación de los resultados por expertos y medidas correctoras individualizadas implementadas.



Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Componente 1: Validación y adaptación del método biointensivo en sistemas de producción de alimentos a nivel familiar

4) Establecimiento de sistemas innovadores de riego y cosecha de agua para los huertos familiares establecidos

- 49 productores (50% mujeres) introducen en sus parcelas sistemas de riego.
- 244 sistemas de riego por goteo que benefician a productores/as de 26 comunidades.
- 111 productores (52 Mujeres) formados en manejo de sistemas de microrriego por goteo y sistemas de cosecha de agua.
- 16 Cosechadoras de agua con tecnología ferro cemento
- 14 Tanques plásticos con capacidad para captar y almacenar 1700 litros de agua.
- Estudio sobre cosecha de agua.
- Investigación sobre métodos innovadores de riego.

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Componente 1: Validación y adaptación del método biointensivo en sistemas de producción de alimentos a nivel familiar

5) Bancos de semillas comunitarios para la mejora de las variedades locales.



- 8 ferias de semillas con 460 productores/as (45% mujeres) intercambiando semillas.
- 13 bancos de semillas con 246 productores/as socios, que abastecen a unas 893 familias.
- 295 (40% mujeres) personas formadas en manejo de bancos de semilla en 19 talleres.
- 2 réplicas sobre procesos de producción, manejo y almacenamiento artesanal de semillas de hortalizas.

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Componente 2: Mejorar la capacidades locales y nacionales para la diseminación de innovaciones para la producción agroecológica de alimentos siguiendo el método biointensivo

1) Fortalecer capacidades locales para la diseminación del método biointensivo

- 2 Talleres Regional “Habilitación del Extensionista Agroecológico Biointensivo con la participación de 72 técnicos y/o promotores (30% mujeres).
- 5 promotores (3 mujeres) certificados en nivel básico y 11 técnicos y/o promotores en proceso (4 mujeres).
- 6 Centros de Referencia Agroecológicos Biointensivo habilitados para el aprendizaje y réplica (3 en Nicaragua, 3 en Honduras).



Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Componente 2: Mejorar la capacidades locales y nacionales para la diseminación de innovaciones para la producción agroecológica de alimentos siguiendo el método biointensivo

2) Difundir y reflexionar sobre el método de agricultura biointensiva



- 2 encuentros nacionales de reflexión sobre el método Biointensivo en el corredor seco. 120 participantes (32 mujeres).
- 1 Manual de campo del método de cultivo Biointensivo elaborado para las condiciones del trópico seco.

Organizado por:



Con el apoyo de:





Sinergias y lineamientos con estrategias nacionales

- **Municipal:** Se inserta en los Planes de Desarrollo Municipal y Planes ambientales de los municipios priorizados.
- **Nicaragua:** El proyecto contribuye en el cumplimiento del **Plan Nacional de Desarrollo Humano 12-16 (PNDH)** que es la principal política de Estado de Nicaragua.
- **Nicaragua:** Está alineado con la **Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (Ley 693)**; así como a la aplicación de la **Ley 765 de Fomento a la producción agroecológica**.
- **Honduras:** Se alinea con el **Plan Nación 2010-2022**, la **Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) 2010-2022** y el **II Plan de Igualdad y Equidad de Género 2010-2022**.
- **Honduras:** **Política Nacional SAN (2006)** y la **Ley SAN, Decreto 25-2011**.
- **El Salvador:** Alineado con el **Plan Quinquenal de Desarrollo (2014-2019)** y **Ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional**.
- **Regional:** Se vincula con el **Plan de Desarrollo Región 13 Golfo de Fonseca 2017-2030**.

Organizado por:



Con el apoyo de:



Nuevas oportunidades

- **Inclusión del método a nivel académico.**
- **Espacios de difusión, reflexión y sistematización.**
- **Combinación de enfoques tecnológicos a nivel agroecológico.**
- **Replicabilidad de las acciones en instituciones, organizaciones y productores.**
- **Generación de información técnica y científica que contribuya al desarrollo.**
- **Coordinaciones con otras organizaciones y proyectos.**
- **Establecimiento de huertos y tecnologías sostenibles.**

Organizado por:



Con el apoyo de:



4 FTG/RF-15460-RG. CENTROS DE OFERTA VARIETAL DE SEMILLAS TRADICIONALES: UN MODELO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA INFORMAL DE SEMILLAS Y AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA AGRICULTURA FAMILIAR.

Organismo Ejecutor: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Chile
Investigador: Erika Salazar Suazo, PhD

Organismos co-ejecutores:

Confederación Nacional Campesina y Trabajadores del Agro de Chile (CONAGRO), Chile
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Argentina
Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), Paraguay
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay
Universidad de la República en Uruguay - Facultad de Agronomía (UDR), Uruguay

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 366.586
Co-Financiamiento:	US\$ 584.380
TOTAL:	US\$ 950.965

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 19/08/16 - Fecha terminación: 19/07/19

Información Técnica

Objetivo:

Contribuir a la competitividad de la agricultura familiar (AF) mediante el desarrollo de productos nacionales con identidad patrimonial a través del fortalecimiento de sistemas que faciliten el abastecimiento de semillas locales de calidad.

Resultados Obtenidos:

Componente 1. Diagnóstico

- A la fecha, en base a 57 entrevistas, cinco territorios de tres países (Chile, Paraguay y Uruguay) caracterizados en cuanto a biodiversidad local, demanda y oferta de semillas criollas y comerciales.
 - ✓ Documento de trabajo sobre sistema de semillas criollas en elaboración.
 - ✓ Documento de análisis de sistema de semillas criollas en elaboración.
 - ✓ Dos tesis de grado en elaboración.

Componente 2. Capacitación y conformación de la Red de Agricultores

- A la fecha, 116 agricultores capacitados en prácticas de manejo agroecológico y/o características y usos de las variedades criollas.
- cuatro redes de multiplicadores conformadas (Una red de ocho agricultores multiplicadores en San Carlos-Chile, 13 productores de la cooperativa CALSESUR - Uruguay, una red de 20 agricultoras del Distrito de Carayaó, una red 15 agricultores en Departamento de Canindeyú, Paraguay).
- 94 accesiones de maíz y 32 de tomate caracterizadas.
 - ✓ 1 artículo enviado a revista científica.
 - ✓ Dos tesis terminadas (1 de pregrado, 1 de grado).

Componente 3. Desarrollo del Modelo Integrado/Vinculante de Producción/Oferencia de semillas locales y articulación.

- Un documento de trabajo de estudio comparativo de la legislación de semillas de los cuatro países en elaboración.

Componente 4. Desarrollo del Centro de Oferta Varietal, funcionamiento y sostenibilidad.

- Un convenio de comodato de 1000 m2 de terreno el Liceo Agrícola San Carlos otorgado

- Dos procesos documentados para el desarrollo de cartillas didácticas sobre procesos de conservación y producción de semillas recopilada.
- Información para re-edición de manual de biopesticidas y cuatro cartillas de biofertilizantes empleando principios didácticos recopilada.
- 51 variedades locales de 9 cultivos multiplicadas por red de agricultores.
- 1 alianza estratégica de cooperación. Convenio en elaboración (Incorporación de INDAP y Liceo Agrícola de San Carlos como socios del proyecto).

Componente 5. Difusión del conocimiento y medios de transferencia de tecnologías.

- Estructura de WEB del proyecto y centro de oferta de semillas creadas.
- Participación en dos ferias de semillas.
- Presentación en 2 congresos.
- Maqueta de imagen corporativa creada y validada.
- Dos videos.

Otros. Apalancamiento de nuevos recursos

- Un perfil de proyecto “De vuelta al campo: Desarrollo de capacidades en mejoramiento participativo y sanidad vegetal en maíz y poroto conservadas ex situ para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de la agricultura rural en Chile y Uruguay” desarrollada por INIA Chile para ser postulada al concurso FAO Fondo de Distribución de Beneficios del TIRFAA.

Productos Alcanzados:

- Información basal para elaboración de documento de análisis sobre diagnóstico parcial del actual sistema de semillas de cada país, que ha permitido identificar las potencialidades y limitaciones de la producción de semillas locales por pequeños agricultores. Borrador de documento de trabajo Estrategia de muestreo para levantamiento de información de sistema de semillas.
- Plan de capacitaciones desarrollado en base a las necesidades e intereses de los agricultores detectadas en el diagnóstico. Adopción de metodologías Campesino a Campesino por equipos técnicos para transferir conocimiento. Participación sistemática de agricultores en las actividades de capacitación. Adopción paulatina de prácticas de reciclaje de residuos prediales.
- Generación de nuevo conocimiento de la agrobiodiversidad local. Dirección de tesis de pregrado y grado temáticas relacionadas con conservación de agrobiodiversidad. Artículo científico.
- Espacio de participación de agricultores y otros aliados en relación a la multiplicación de semillas de variedades locales. Aumento de diversidad local a partir de la introducción de variedades locales conservadas ex situ a los territorios e información asociada. Pequeños stocks de semillas disponibles para multiplicación.
- Cesión de terreno para emplazamiento de un Centro de Oferta Varietal (COV). Estrategia de sostenibilidad del COV mediante creación alianza estratégica a nivel territorial. Generación de contenidos multimedia y virtuales para comunicación social del conocimiento e información basal para la generación de contenidos impresos que cumplan el mismo fin. Participación en redes de conocimiento (congresos) para difundir conocimiento especializado.

Lecciones Aprendidas:

- El diagnóstico inicial ha sido fundamental para comprender el valor de las semillas locales en los sistemas campesinos. Se debe perfeccionar este levantamiento de información y socializar los resultados con los agricultores y la comunidad para reconocer el problema y validar la solución propuesta. Los estudios comparativos son fundamentales para identificar soluciones factibles de ser implementadas en países que tienen menos trabajo el fortalecimiento de los sistemas informales de semillas.
- El proyecto ha capturado el interés de adultos, pero no de jóvenes. Se necesita incentivar una mayor participación de los jóvenes. La inclusión de escuelas agrícolas se vislumbra como un buen medio para lograr su participación.
- La incorporación de actores locales e implementación de métodos de articulación ha facilitado la ejecución del proyecto y la coordinación de actividades. Se observa que fomenta una mayor cohesión y apropiación del proyecto.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

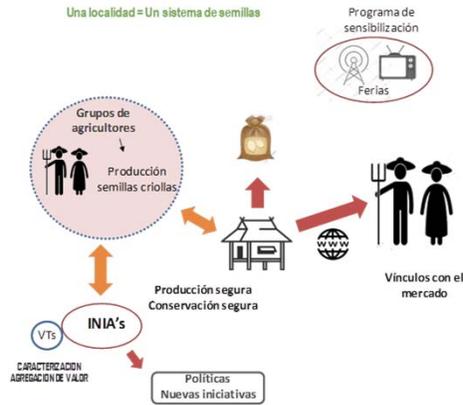
En el marco del
XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Centros de Oferta Varietal de Semillas Tradicionales Un Modelo para el Fortalecimiento del Sistema Informal de Semillas y Aumento de la Competitividad de la Agricultura Familiar

Dra. Erika Salazar



Una localidad = Un sistema de semillas



OBJETIVO

Implementar un modelo integrado de conservación/producción y oferta de semillas de VTs de calidad con información de valor asociada, basado en la vinculación de los BGs con los sistemas *in situ*.

FIN

Mejor y sostenible abastecimiento de semillas de calidad
Impulsar su cultivo en el sector de la AF.
Promover el desarrollo de productos nacionales competitivos, con identidad patrimonial.

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS

Caracterización
(FONTAGRO 1998-2018)

Sistema agrícola campesino

- Gestión varietal
- Biodiversidad local
- Demanda y oferta varietal

Sistema de semillas

- Legislación

Sistema de semillas

- Hay diferencias en sistema de acceso a semillas entre países
- La conservación de semillas criollas también varía entre países
- No hay disponibilidad de variedades en todos los grupos de cultivos. i.e. Leguminosas
- Legislación registro, comercialización variedades criollas: restrictivas (Chile), permisiva (Paraguay)
- Sistema de conservación disociados y con debilidades en uno a ambos componentes.

Sistema agrícola campesino

- 0,5 – 3 hectáreas
- Limitaciones de acceso a mercado y a maquinaria
- Sistema de producción mixta
- Manejo predial convencional – nula o ineficiente gestión de residuos prediales
- Limitaciones recurso hídrico
- Redes de apoyo ausentes o centradas en un solo rubro
- Participación de la mujer variable (según sector o cultivo)

Productos

- Un documento de trabajo
- Una tesis

Organizado por:

Con el apoyo de:

Selección agricultores + capacitación

Programas de capacitación

- Procesamiento y conservación
- Analizar puntos clave & oportunidades
- Prácticas agrícolas
- Asociatividad

Creación de la red de multiplicadores

Grupos de agricultores

↓

Producción semillas criollas

4 Red de multiplicadores

- Una Red de 13 productores en Uruguay.
- Dos redes de multiplicadores en Paraguay, una de 20 agricultoras de Carayaó, y otra de 15 agricultores Canindeyu.
- Una red de 8 agricultores en San Carlos-Chile. Un facilitador integrado a la Red. Alianza con Liceo Agrícola de san Carlos e INDAP en proceso de formalización.

Producto

- 20 variedades criollas de 6 cultivos en multiplicación

Programas de capacitación

- 116 agricultores capacitados, +50% mujeres

Con el apoyo de:

Creación de los COVs

Difusión / Marketing

Programa de sensibilización

Ferias

VTs **INIA's**

CARACTERIZACIÓN
AGREGACIÓN DE VALOR

**Caracterización varietal 32
accesiones de tomate y 94
accesiones de maíz**

Productos

- 1 artículo científico
- 2 tesis terminadas

Organizado por:

Con el apoyo de:

INSERCIÓN EN ESTRATEGIAS REGIONALES Y NACIONALES

- El fortalecimiento de la agricultura familiar es una prioridad en la región y en los cuatro países que integran el consorcio.
- El objetivo y/o la metodología de trabajo está en sintonía con políticas transversales de conservación del medio ambiente, seguridad alimentaria, combate a la pobreza o fomento del desarrollo territorial.
- El fomento de bancos de semillas (Chile) es un elemento crucial en la política de seguridad alimentaria, así como los programas de compras públicas enfocados en los productores familiares (Argentina, Paraguay).
- Argentina, Paraguay y Uruguay han desarrollado normativas específicas para inscribir en los listados de variedades y comercializar semillas de variedades criollas.
- La valoración y promoción de mercados diferenciados para variedades y productos que tengan patrones de calidad diferentes a los dominantes, y la promoción de las variedades criollas como patrimonio local, forman parte de las estrategias nacionales para impulsar la agricultura familiar.

Organizado por:

Con el apoyo de:



NUEVAS OPORTUNIDADES

- Fortalecimiento de la conservación de biodiversidad.
- El modelo a implementar fortalecerá la conservación de la biodiversidad al vincular los sistemas ex situ e in situ, que son complementarios.
- La base de datos de semillas y de multiplicadores contribuirá a responder el interés de algunos países de contar con un registro público que, además de la descripción del recurso incluya los conocimientos asociados al germoplasma. Fortalecimiento de registro público de germoplasma criollo.
- El modelo generado se podrá adaptar para nuevos territorios dentro de cada país y conformar una red nacional de centros de oferta varietal.
- Fortalecer la red de trabajo campesino a campesino y el trabajo participativo.

Organizado por:



Con el apoyo de:



5 FTG/RF-15461-RG. PLATAFORMA DE INNOVACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS GANADEROS FAMILIARES EN URUGUAY Y ARGENTINA.

Organismo Ejecutor: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA, Uruguay)
Investigador: Dr. Pablo Soca

Organismos co-ejecutores:

Facultad de Agronomía. Universidad de la República Oriental del Uruguay (Udelar, Uruguay)
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, Argentina)

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 397.292
Co-Financiamiento:	US\$ 641.700
TOTAL:	US\$1.038.992

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 23/10/15 - Fecha terminación: 23/10/18

Información Técnica

Objetivo:

Mejorar en 40% resultado físico-económico y acoplar la producción, biodiversidad y sustentabilidad de ganaderos familiares de Uruguay y Argentina

Resultados Obtenidos:

En el segundo año de ejecución del proyecto (mayo 2017- marzo 2017), se terminó de conformar y procesar una base de datos, elaborada por encuesta, de 250 sistemas ganaderos familiares del Norte y Este de Uruguay y 55 sistemas ganaderos familiares en la provincia de Entre Ríos, Argentina. Se describió la variabilidad de los planteos ganaderos, la gestión y resultados productivos y económicos (Paparamborda et al, 2017). El 60 % de los productores emplea entore continuo y trabaja con una carga animal superior a 1 Unidad ganadera/ha. En Argentina, dichos niveles de carga animal explicarían la escasa accesibilidad de los animales (inferior a 50%) al pastizal nativo, y contribuye a explicar el porcentaje de destete vacuno (50%) y la degradación del pastizal. En 28 y 10 predios ganaderos familiares en Uruguay y Argentina se consolidó el proceso de co-innovación, donde, mediante el análisis de sistemas complejos y aprendizaje social, se implementa un modelo de gestión de los recursos para mejorar los indicadores físicos, económicos y ambientales. Como parte inicial de la co-innovación, el diagnóstico se realizó en base a reconstrucción de tres ejercicios agrícolas previos, lo cual, permitió acordar una visión conjunta productor-técnico y orientar el rediseño. Confirmamos los resultados de la encuesta. Estamos frente a una ganadería que arrienda la mitad de la superficie explotada (200 has promedio), con elevados niveles de carga animal (lo cual, en Argentina puede ser superior por los cambios en la accesibilidad que generan los arbustos) y relación lanar vacuno, con un índice de prácticas y técnicas (IPC) no superior al 20%, niveles bajos a medios de producción y elevados costos de producción. O sea, una ganadería familiar de mantenimiento de funciones vitales, limitado ingreso neto y escasa posibilidad de valorar ambientalmente su producción. El ingreso neto resultó explicado en un 60 % en forma positiva por la producción de carne vacuna y ovina y negativo por los costos de producción. Esto confirma una función de producción con altos costos (mejoramientos, subdivisiones, uso de suplementos y arrendamiento de la mitad de la tierra) y escasos niveles de producción física. Dicho proceso, ha sido motivo de análisis conjunto entre actores en al menos ocho instancias de trabajo conjunto en el territorio. Se acordó una visión de funcionamiento, resultados y rediseño de sistemas ganaderos familiares entre técnicos, productores y facilitadores de política pública.

En base a los experimentos de pastoreo comprobamos que un cambio de intensidad de pastoreo entre 5 a 8 kgMS/kg PV animal, mejoró un 20% la producción y cantidad de forraje, pero no los kilos de ternero destetado por hectárea. Los elevados niveles de cantidad de forraje

5=1900 vr 8= 3000±500 kgMS/ha permitieron mantener 470 y 490 ± 25 kgPV/ha con buena condición del campo natural (Casalas *et al*, 2018) lo cual conforma un potencial de producción de kilos de ternero al destete de 200 kilogramos /ha (Do Carmo *et al* en prensa) y la provisión de importantes servicios ecosistémicos que estamos cuantificando. La identificación de patrones de movimiento de las vacas a diversas escalas de tiempo y espacio (Machado *et al*, 2017), de los costos de cosecha de forraje (Gómez *et al*. 2018) y de la frecuencia e intensidad de pastoreo a nivel de planta y población (Cásalas *et al*., 2018; Caram *et al*., 2018) contribuye a explicar los resultados obtenidos. Dichos resultados son empleados en la modelación matemática (Ruggia *et al*. 2018 in prensa) y rediseño en la co-innovación (Paparamborda *et al*, 2017). A nivel predial, se implementan protocolos de investigación para testar el efecto de la intensidad de pastoreo sobre la accesibilidad, producción de forraje, balance de agua en suelo, tipos funcionales de plantas, carbono en suelo, carga animal, peso vivo de vacas y terneros, hormonas metabólicas y la avifauna. Continuamos con experimentos que estudian la preferencia de los bovinos por TFP (tipos funcionales de plantas) (Durante *et al*., 2018 in press).

Productos Alcanzados:

- Los productos alcanzados en este segundo período del proyecto (mayo 2017-marzo 2018) comprenden, por un lado, el diagnóstico de las técnicas, prácticas y resultados físico-económicos obtenidos por 28 y 10 productores, lo cual, permitió acordar un modelo cuantitativo sobre el funcionamiento de la ganadería familiar de Uruguay y Argentina, el cual, se basa en modelos que relacionan el ingreso neto con estructura y gestión de la ganadería familiar. Estos modelos, que describen la ganadería de mantenimiento de funciones vitales, se relacionan con limitados desempeño económico y ambiental y permite orientar el rediseño predial.
- Los resultados experimentales novedosos, nos indican, la posibilidad de incrementar la carga animal del campo natural (con respecto a la línea de base) de sistemas de cría vacuna sin deterioro del pastizal y elevados niveles de producción por hectárea. Este cambio de paradigma viene siendo incorporado al rediseño predial y al modelo de simulación de la relación planta-animal (Ruggia *et al*, 2018 in press). Esto permite orientar el manejo de la heterogeneidad predial del campo natural para mejorar el ingreso económico y promover la diversidad. Los resultados experimentales novedosos del balance de agua en suelo, diversidad específica, movimiento animal y la bioenergética de las vacas permiten conocer las relaciones entre intensidad de pastoreo con resultado físico-económico y ambientales diversas escalas de tiempo (meses, años) y espacio (potrero, predio y región) (Claramunt *et al*, 2018; Gómez *et al*, 2018, Machado *et al*, 2017).
- Finalmente, un tercer producto lo constituyen las comunicaciones científicas y técnicas en formato oral y escrito que se produjeron en este primer tramo del proyecto. Dicha estrategia, contribuye a constituir un modelo de innovación que en tiempo real vinculan la academia, los productores, técnicos del sector privado y los decisores de política pública.

Lecciones Aprendidas:

- La primera lección aprendida se relaciona con la construcción efectiva de la multidisciplina. En este proyecto, se vinculan equipos de investigación provenientes de la producción animal y la ecología con agentes de extensión y/o intervención en terreno. La articulación de enfoques disciplinarios ha requerido una inversión de tiempo y esfuerzo mayor a la prevista inicialmente. Asimismo, esta integración repercutió en la visión de los productores de las instituciones y los equipos técnicos involucrados. De hecho, algunos productores vinculados al proyecto destacaron explícitamente el acercamiento de las instituciones al medio que este enfoque ha promovido.
- La brecha de rendimiento encontrada por el proyecto vuelve pertinente, profundizar en el trabajo conjunto de análisis de sistemas complejos, el aprendizaje social y el monitoreo dinámico de los sistemas de producción ganaderos familiares.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Plataforma de innovación para mejorar la gestión de la intensidad de pastoreo de Sistemas Ganaderos Familiares en Uruguay y Argentina

Dr. Pablo Soca
(Facultad de Agronomía, Udelar, Uruguay)



Campo Natural de Biomas Pampas y Espinal

Recurso estratégico para producción de carne y servicios ecosistémicos de Uruguay (90% superficie ganadera de los SGF), Brasil, Argentina.

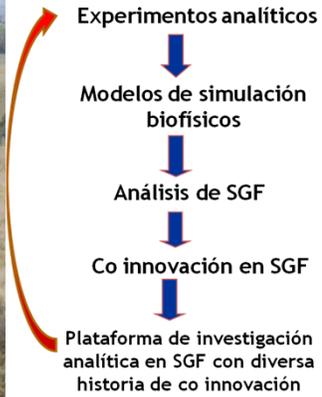
Carne "natural" a bajo costo base de la competitividad de la industria exportadora, pobladores del campo y generación de empleo.

Escasa control de la intensidad de pastoreo: Bajo resultado físico-económico
Deterioro del ambiente



OBJETIVO DEL PROYECTO

Incrementar en 20% el resultado económico, acoplado resiliencia y diversidad ambiental para mejorar sustentabilidad



Organizado por:



Con el apoyo de:

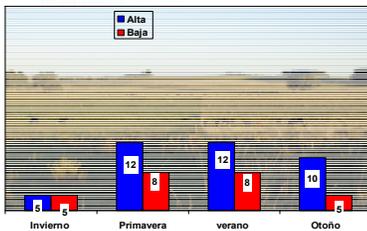


RESULTADOS LOGRADOS Experimentos de pastoreo



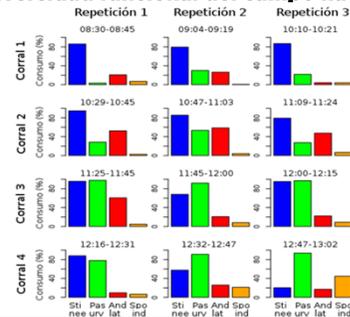
¿Qué capacidad de carga animal soporta el campo natural?

¿Mayor oferta de forraje se asocia con reducción de la producción por área?

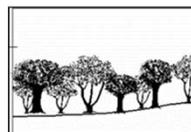


Oferta de forraje (kgMS/kgPV)	Alta (8)	Baja (5)
Cantidad de forraje (kgMS/ha)	3200±300	2000±200
Carga animal (kgPV/ha)	450±9	430±9
Preñez (%)	90	90
Peso ternero destete a los 200 días (kg)	230±5	210±

¿Cómo perciben los animales la diversidad funcional del campo natural?

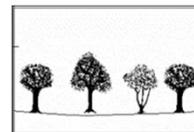


¿Cómo incide la accesibilidad del bosque nativo sobre la intensidad de pastoreo y variables ambientales?



25% accesibilidad
~75% Cob arbustivas

Vs



75% accesibilidad
~25% Cob arbustivas



RESULTADOS LOGRADOS Modelación



- 1 modelo de simulación desarrollado y validado en Uruguay
- 1 modelo de sistema desarrollado y en proceso de validación en Argentina



RESULTADOS LOGRADOS Análisis y co-innovación en SGF

Diagnóstico de SGF

- Alto nivel de tierra arrendada
- Edad avanzada de los titulares
- Trabajo extra predial
- Principal actividad ciclo completo con énfasis en Bovinos
- Base Campo Natural con alta carga
- Bajo nivel de manejo de la cría
- Baja gestión del pastoreo

Pobre resultado físico y económico

✓ Historia de co-innovación

Balance hídrico y modelos de producción primaria y secundaria
Poblacional de aves del pastizal - Trayectorias tecnológicas

Organizado por:

Con el apoyo de:

RESULTADOS LOGRADOS Avances a nivel predial

- 10 predios CO-INNOVACIÓN y
20 predios CARACTERIZACIÓN

- 2 Agentes de Extensión Rural

- 13 investigadores

- 26 predios CO-INNOVACIÓN

- 4 Técnicos de Campo

- 14 Investigadores

Organizado por:

Con el apoyo de:

RESULTADOS LOGRADOS Avances a nivel predial

Resultados promedio para 26 predios en los 3 años previo al inicio del trabajo

	Predios Norte				Predios Este			
	Promedio	D.E.	Min	Máx	Promedio	D.E.	Min	Máx
Sup. Pastoreo (Ha)	293	238	72	970	265	161	74	743
Área Mejorada	3	5	0	22	24	21	0	68
Carga Total (Ug/Ha)	0,9	0,2	0,6	1,3	0,9	0,2	0,3	1,5
Relación L/V	4,4	3,1	0,1	15,0	0,9	0,7	0,0	2,8
Destete Vacuno (%)	58	12	30	90	70	13	44	100
Señalada Ovina (%)	60	16	10	80	40	31	0	103
PCV (Kg/Ha/Año)	44	24	4	102	86	37	37	239
PCO (Kg/Ha/Año)	18	22	-19	97	8	7	0	25
PL (Kg/Ha/Año)	6	3	0	12	2	2	0	8
Producto Bruto total (U\$S/Ha)	117	43	44	257	132	49	48	257
Costos Totales (U\$S/Ha/)	81	22	36	126	76	38	0	165
Ingreso Neto (U\$S/Ha)	37	32	0	149	55	37	-12	140

Existe heterogeneidad entre los predios. Pero ...

Analizando cómo inciden las variables en el IN: El modelo de regresión explicó 0,68 y 0,6 para los predios del Este y Norte (p-valor < 0,05).

Variables seleccionadas por el modelo:
 PCV y PCO positivamente
 Costos Totales negativamente
 en predios del Este

Organizado por:

Con el apoyo de:



INSERCIÓN DEL PROYECTO EN ESTRATEGIAS NACIONALES

POLÍTICAS PÚBLICAS



Programas de adaptación al Cambio Climático
Proyectos Ganaderos Familiares y Cambio Climático



Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada

ESTRATEGIA DE ARTICULACION ENTRE INVESTIGACIÓN & EXTENSIÓN INEDITA EN LA REGIÓN

4 proyectos de 3 programas nacionales de investigación (Producción Animal, Recursos Naturales y Suelos) articulados con un proyecto regional de enfoque territorial

Organizado por:



Con el apoyo de:



NUEVAS OPORTUNIDADES

ESCALAMIENTO EN URUGUAY



Climate-smart Livestock Production and Land Restoration in the Uruguayan Rangelands



Escalamiento de Innovaciones con Agregado de Valor Ambiental y Cultural en Sistemas Ganaderos Familiares de América Latina (*Uruguay*)

2018



Organizado por:



Con el apoyo de:



6 FTG/RF-15940-RG. INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE EN LECHERÍA.

Organismo Ejecutor: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay
Investigador: Ing. Agr. PhD. Santiago Fariña

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de la República Argentina
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de la República de Costa Rica

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 400.000
Co-Financiamiento:	US\$ 1.250.500
TOTAL:	US\$ 1.650.500

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 07/04/17 - Fecha terminación: 07/04/20

Información Técnica

Objetivo:

El objetivo general es desarrollar una plataforma pública-privada de cooperación en intensificación sustentable en lechería en América Latina y el Caribe.

Resultados Obtenidos:

En 11 países de Latinoamérica y el Caribe (Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Nicaragua, Honduras, Venezuela, Ecuador, Chile, Paraguay, Argentina y Uruguay) se alcanzó una definición consensuada del criterio de clasificación de sistemas productivos. Dicha clasificación incluyó 4 criterios (Zona Climática, Especialización, Escala y Alimentación) con 2 a 5 niveles por cada criterio. Por otro lado, se consensó con los representantes de los 11 países los descriptores (variables) a utilizar para la caracterización bio-económica, socio-organizacional y ambiental de los sistemas productivos. Se alcanzó un total de 149 descriptores (83 bio-económicos, 36 socio-organizacionales y 29 ambientales) de los sistemas de Latinoamérica y el Caribe. Se definieron preliminarmente 32 sistemas modales de producción lechera (entre 2 y 5 sistemas por país) para 9 países de Latinoamérica y el Caribe (Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Venezuela, Ecuador, Chile, Paraguay, Argentina y Uruguay). A través de un trabajo de taller con los representantes de cada país se pudo validar que los sistemas modales seleccionados representaban entre el 70 y el 100% de la leche producida y entre el 68 y el 100% de los predios de cada país.

Con estos resultados, obtenidos en el lapso de 5 meses, se completaron en un 60% las actividades 1.1 y 1.2 del Componente I.

Productos Alcanzados:

- Criterio consensuado de clasificación de sistemas en 11 países de Latinoamérica y el Caribe.
- Definición consensuada de 149 descriptores bio-económicos, sociales-organizacionales y ambientales de los sistemas.
- Sistemas modales seleccionados en 9 países de Latinoamérica y el Caribe.

Lecciones Aprendidas:

En el transcurso de las actividades del proyecto se lograron los siguientes aprendizajes en el equipo de personas participantes (co-ejecutores y asociados):

- Existen variables productivas que permiten describir de igual manera a sistemas de un amplio rango de climas (templados o tropicales), especialización (lechería especializada o doble propósito con genotipos cruza), escala (de 5 a 800 vacas por predio) o alimentación (pastoriles, confinados, silvopastoriles, etc.).

- El enfoque de triple sostenibilidad de los sistemas (bio-económica, socio-organizacional y ambiental) es relevante para sistemas tan distantes y diferentes como los de Cono Sur y el Caribe.
- Es posible generar un espacio de trabajo efectivo, eficiente y con buen clima con técnicos que trabajan en 11 países diferentes.
- En los talleres se visualiza que las diferentes perspectivas y conocimientos de los grupos de trabajo de cada país permiten el enriquecimiento cruzado de los técnicos.
- El vínculo laboral y personal creado entre los representantes de 11 países diferentes permite potenciar sus trabajos y crear oportunidades de investigación cruzada.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO
 Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Intensificación Sostenible en Lechería

Santiago Fariña



PARTICIPANTES

Consultor externo:
 Ing. Agr. Francisco Candiotti

Rol	Institución	Representante
Organismo Ejecutor	INIA Uruguay	Santiago Fariña (Líder) Sofía Stirling (S. Técnica)
Organismos Coejecutores	INIA Uruguay	Cecilia Cajarville
	INTA Argentina	Eduardo Comerón
	CATIE Costa Rica	Cristóbal Villanueva
Organizaciones Asociadas	INTA Costa Rica	William Sánchez
	INIA Chile	Alfredo Torres
	INIAP Ecuador	Luis Rodriguez
	IDIAP Panamá	Jaime Espinosa
	IPTA Paraguay	Jorge Miguel Mendoza
	IDIAF R. Dominicana	Víctor Asencio
	INIA Venezuela	Oscar De La Rosa
	DICTA Honduras	Ligia Megía
	INTA Nicaragua	Luis Manuel Urbina
	Heifer Nicaragua	Jennifer Zapata

Organizado por:



Con el apoyo de:





OBJETIVO GENERAL

Contribuir al desarrollo de una plataforma pública-privada de cooperación en intensificación sostenible del sector lechero en América Latina y el Caribe.

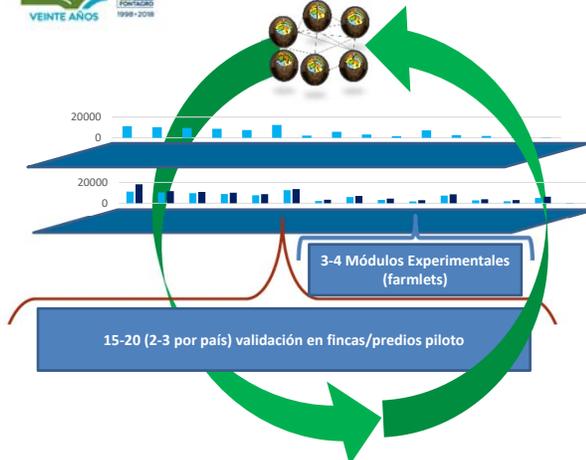
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Constituir una plataforma pública-privada de cooperación.
2. Establecer una línea de base.
3. Desarrollar indicadores que permitan caracterizar los sistemas.
4. Desarrollar y validar sistemas mejorados..
5. Fortalecer capacidades de técnicos de campo e investigadores.
6. Diseminar conocimientos entre técnicos y productores.

Organizado por:



Con el apoyo de:



I. Caracterización de los sistemas de producción

II. Modelación, Validación e Implementación de Sistemas de Intensificación Sostenible de Lechería.

III. Conformación de la Plataforma Pública-Privada en Intensificación Sostenible de la Lechería.

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Act. 1.1 Caracterización de los sistemas de producción prevalentes por país.

PASO 1. Recopilación de información en cada país

Samepage

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE DE LA LECHERÍA

El objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo de una plataforma público-privada de cooperación e intensificación sostenible del sector lechero en América Latina y el Caribe

Objetivos específicos del proyecto

1. Constituir una plataforma pública-privada de cooperación
2. Establecer una línea de base
3. Desarrollar indicadores que permitan caracterizar los sistemas
4. Desarrollar y validar sistemas mejorados (modelos piloto)
5. Fortalecer capacidades de técnicos de campo e investigadores
6. Diseminar conocimientos entre técnicos y productores

Contactos clave

	A	B	C
1	Santiago Farfán	INIA Uruguay	Marina@ina.org.uy
2	Sofía Stirling	INIA Uruguay	ssirling@ina.org.uy
3	Verónica Charlón	INTA Argentina	charlon.veronica@inta.gov.ar
4	Cristóbal Villanueva	CATIE Costa Rica	cvillan@catie.ac.cr
5	William Sánchez	INTA Costa Rica	wsanchez@inta.go.cr

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Act. 1.1 Caracterización de los sistemas de producción prevalentes por país.

2ª Taller CATIE (Marzo 2018)

12-16 de Marzo 2018

Producto: Construcción de los sistemas modales de cada país y avance en su descripción bio-económica, ambiental y socio-organizacional





RESULTADOS LOGRADOS

Definición de los criterios de clasificación de sistemas

Concepto: Sistemas MODALES (el caso que más se repite).

Condiciones para el grupo de sistemas modales por país:

1. Máximo 5 sistemas por país
2. Mínimo 2 sistemas por país
3. El total de los sistemas debe representar al menos el 60% de la leche producida a nivel nacional (formal e informal).
4. El total de los sistemas debe representar al menos el 60% del número de fincas/predios a nivel nacional.

Organizado por:



Con el apoyo de:



Criterios de clasificación de sistemas modales

	CRITERIO	NIVELES
1	ZONA CLIMÁTICA	Tropical Templada Tropical Húmeda Tropical Seca Templada
2	ESPECIALIZACIÓN	Leche (>70%) Doble propósito
3	ESCALA	5-25 VT 25-50 VT 50-150 VT 150-300 VT >300 VT
4	ALIMENTACIÓN	Pastoreo 100% Pastoreo 50-99% Pastoreo 25-49% Pastoreo hasta 25% Pastoreo 0%



Organizado por:



Con el apoyo de:



SISTEMAS MODALES

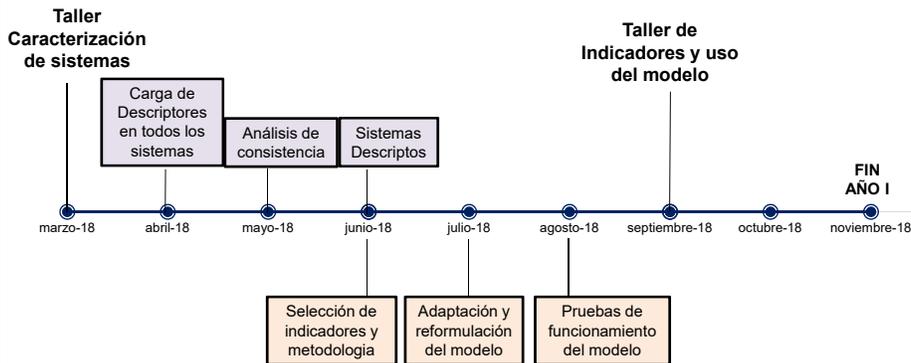
Centroamérica	República Dominicana					
	País					
	Costa Rica					
	País					
	Panamá					
	Sistemas	DPB	EB	EA		
	% Leche	34%	27%	21%		82%
	% Fincas	78%	3%	2%		83%
	Zona Climática	Tropical baja seca	Tropical baja seca	Tropical alta		
	Especialización	Doble Propósito	Leche	Leche		
Escala	5-25 VT	50-150 VT	50-150 VT			
Alimentación	Pastoreo 50-99%	Pastoreo 50-99%	Pastoreo 50-99%			

Cono Sur	Chile					
	País					
	Paraguay					
	País					
	Argentina					
	País					
	Uruguay					
	Sistemas	ML1	ML4-8	ML11		
	% Leche	1%	24%	56%		81%
	% Fincas	18%	34%	16%		68%
Zona Climática	Templada	Templada	Templada			
Especialización	Leche	Leche	Leche			
Escala	5-25 VT	50-150 VT	> 300 VT			
Alimentación	Pastoreo 50-99%	Pastoreo 25-50%	Pastoreo 25-50%			

Región Andina	Ecuador					
	País					
	Venezuela					
	País					
	Sistemas	LE	DPTLech/Lech-Carr	DPEstr./DP Indef.		
	% Leche	8%	50%	30%		88%
	% Fincas	6%				6%
	Zona Climática	Tropical alta	Tropical baja húmeda	Tropical baja seca		
	Especialización	Leche	Doble Propósito	Doble Propósito		
	Escala	25-50 VT	50-150 VT	50-150 VT		
Alimentación	Pastoreo 0%	Pastoreo 50-99%	Pastoreo 50-99%			



LÍNEA DE TIEMPO



Organizado por:



Con el apoyo de:



PROYECTOS FINALES

7 ATN/CX-14837-RG. CONTRATO 80. PLATAFORMAS DE INNOVACIÓN PARA MEJORAR LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS ADAPTADAS AL CLIMA POR EL PEQUEÑO AGRICULTOR FAMILIAR: PILOTOS EN HONDURAS Y COLOMBIA.

Organismo Ejecutor: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colombia
Investigador: Nadine Andrieu, PhD

Organismos co-ejecutores:

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colombia
Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) para la Secretaría de Agricultura y Ganadería, Honduras

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$200.000
Co-Financiamiento:	US\$200.285
TOTAL:	US\$400.285

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 11/05/15 - Fecha terminación: 08/02/18

Información Técnica

Objetivo:

Fortalecer las redes locales para promover la adopción de una Agricultura Sostenible y Adaptada al Clima (ASAC, traducción del concepto de “climate-smart agriculture” propuesto por la FAO), que permita mejorar a la vez la adaptación al cambio climático y la seguridad alimentaria del productor familiar. Además, el productor recibirá co-beneficios en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Resultados Obtenidos:

1. Se incrementó en más de un 30% el número de productores (de un total de 120 productores) con buena comprensión del concepto de cambio climático debido a las capacitaciones, a las prácticas implementadas, y al apoyo técnico brindado por la investigación y por las ONG.
2. Las prácticas ensayadas con 30 productores por sitio pudieron (i) mejorar en más de un 10% la oferta de alimentos para los productores que introdujeron huertas en sus predios, contribuyendo a su seguridad alimentaria, (ii) mejorar en un 40% la resiliencia en finca de productores con la diversificación en estas y con las mejoras en el acceso al agua, y (iii) reducir en un 30 % las emisiones de gases de efecto invernadero con el uso de compost, disminuyendo de esta manera, el uso de fertilizantes químicos.
3. El 90% de los productores que participaron en la investigación están adoptando las prácticas, y nuevos productores quieren ingresar a las plataformas. Esos resultados fueron posibles movilizando, en particular en Colombia, fondos adicionales de la Fundación Agropolis y del programa transversal del CGIAR sobre cambio climático y seguridad alimentaria (CCAFS)

Productos Alcanzados:

1. Diez prácticas (reservorios de agua, cosecha de agua lluvia, bomba tipo camándula para la familia, huertas, compost, secador solar, variedades mejoradas de sorgo, maíz, frijol, y aguacate) ensayadas y validadas con los productores en los sitios de estudio.
2. Un manual enfocado en tomadores de decisiones e implementadores. Este manual, que está próximo a finalizarse, presenta una metodología para promover una agricultura sostenible y adaptada al clima al nivel local. Esta metodología pluridisciplinaria y sistémica incluye indicadores y herramientas para analizar las características de una zona de estudio, cómo

definir los objetivos a alcanzar, y cómo priorizar tecnologías. Más aún, incluye cómo evaluar el proceso, tanto en término del incremento del conocimiento de los productores en temas de cambio climático, como en término del análisis de las compensaciones que se reciben entre la producción, la adaptación y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Parte de la metodología ya fue incluida en el programa CCAFS en sus 36 sitios de estudio en Latino América, África y Asia.

3. Cinco técnicos (con niveles educativos de maestría a posdoctorado) fueron capacitados en temas relacionados con agronomía y desarrollo rural, además de plataformas de innovación y procesos participativos, análisis de políticas de cambio climático, y evaluación de prácticas para una agricultura sostenible adaptada al clima (ASAC) (traducción del concepto de “climate-smart agriculture”), lo que permitirá fortalecer las capacidades de investigación de la región.
4. Dos técnicos de DICTA fueron capacitados en temas de ensayos participativos con los productores.
5. Varias publicaciones fueron divulgadas en diferentes medios a diferentes tipos de público: seis blogs, dos artículos sometidos a revistas internacionales indexadas, un documento de políticas sintetizando los resultados alcanzados en Honduras, y seis presentaciones en conferencias internacionales sobre agricultura sostenible adaptada al clima.

Lecciones Aprendidas:

1. La puerta de entrada para fortalecer la adaptación al cambio climático del productor es a través de la promoción de prácticas que permiten responder a sus necesidades inmediatas, pero asegurándose que dichas prácticas tengan co-beneficios en término de adaptación y reducción de emisiones de gases invernaderos.
2. Es importante evaluar esos co-beneficios con metodologías holísticas y sistémicas como las desarrolladas durante el proyecto, para guiar su buena implementación.
3. La adopción de prácticas nuevas pasa por cambios previos en conocimiento, por lo tanto, es importante fortalecer los conocimientos de los productores sobre temas de cambio climático y sus riesgos asociados.
4. Las habilidades de sus facilitadores (ONG y/o productores clave) son fundamentales para el éxito de las plataformas.
5. Es importante mejorar la articulación entre políticas de cambio climático y políticas sectoriales, o entre las instituciones que implementan las políticas a nivel local y las instituciones no gubernamentales activas a ese mismo nivel para poder escalar prácticas que permitan mejorar a la vez la resiliencia y la seguridad alimentaria.
6. Cuando se quiere desarrollar y establecer una plataforma de innovación dentro de un proyecto de investigación para el desarrollo, apoyarse en redes de actores existentes y fortalecer los conocimientos y las habilidades de los productores son dos rutas para facilitar su sostenibilidad una vez terminada la investigación.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Plataformas de innovación para mejorar la adopción de tecnologías adaptadas al clima por el pequeño agricultor familiar: pilotos en Honduras y Colombia

Nadine Andrieu



OBJETIVO DEL PROYECTO

Fortalecer las redes locales de actores para promover la adopción de una Agricultura Sostenible y Adaptada al Clima



Agricultura Sostenible y Adaptada al Clima

Organizado por:



Con el apoyo de:

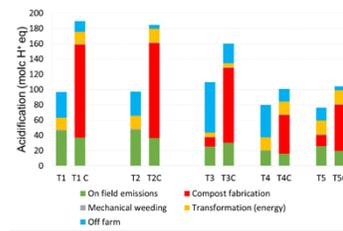
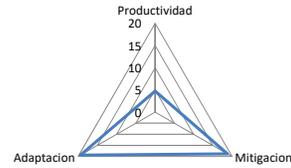
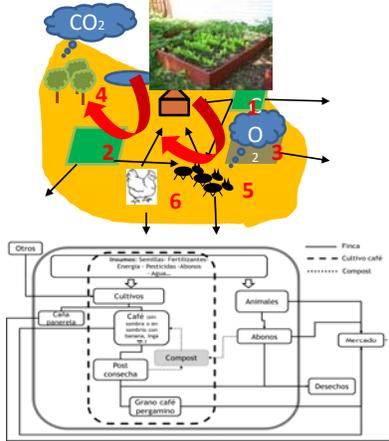






Resultados logrados:

Efecto positivo de las prácticas ensayadas con productores en 3 criterios: productividad, adaptación y mitigación



Organizado por:



Con el apoyo de:

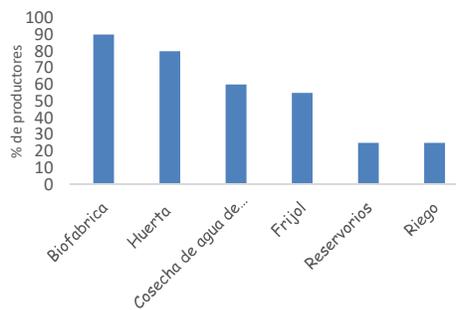


Resultados logrados:

Mobilización por los productores de sus propios recursos para implementar las prácticas ensayadas: adopción



Adopción de prácticas nuevas



Organizado por:



Con el apoyo de:



Productos

https://ccafs.cgiar.org/es/como-lograr-productores-enfrenten-mejor-cambio-climatico#VstTv_SnIU
https://ccafs.cgiar.org/es/reagrupando-conceptos-para-enfrentar-cambio-climatico-nivel-local#VstTp_SnIU
https://ccafs.cgiar.org/es/plataforma-innovacion-fortalecer-capacidades-pequeno-agricultores#VstVp_SnIU
<https://ccafs.cgiar.org/es/blog/efecto-medidas-adaptacion-implementadas-por-productores-tesac-cauca-honduras#WfXCEVstFhE>
<https://ccafs.cgiar.org/es/blog/instituciones-y-la-adopcion-de-opciones-asac-en-el-corredor-seco-de-honduras#WfXCEVstFhE>
<https://ccafs.cgiar.org/es/blog/plataforma-de-innovacion-para-pequenos-agricultores-frente-al-cambio-climatico#WoMGTA6nFhE>

ESP, Cali, Colombia, octubre, 2016
 CIAT – Reunión de la junta científica, Cali, Colombia, noviembre, 2016
 LandAC, Utrecht, Países Bajos, noviembre, 2016
 CCAFS – Reunión científica, Galway, Irlanda, abril, 2017
 Tropentag, Bonn, Alemania, septiembre, 2017
 CSA - Conferencia, Johannesburgo, Sudáfrica, noviembre, 2017

TOOLS PHASES RESULTS IMPACT
 *IP Innovation Platform CSA Climate Smart Agriculture

Organizado por:

Con el apoyo de:

Inserción en estrategias nacionales

Estrategia nacional cambio climático (2010)

Estrategia nacional cambio climático para el sector agro-pecuario (2015-2025)

SUELOS, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	
4. Facilitar la adaptación de los agricultores al cambio climático, mejorando la resiliencia de los cultivos y pasturas ante el estrés térmico e hídrico, y previniendo o reduciendo la incidencia de plagas y enfermedades provocadas por el cambio climático. 5. Evitar la erosión, pérdida de productividad y eventual desertización de los suelos, considerando los efectos del cambio climático. 6. Preservar y mejorar la calidad nutricional y contribuir a la seguridad alimentaria de la población, bajo condiciones	4.1. Promover la adopción de cultivos más tolerantes a los cambios climáticos ya observados y proyectados, de acuerdo a las diferentes zonas geográficas del país. 4.2. Promover la adopción de sistemas, tecnologías y buenas prácticas de agricultura sostenible, incorporando mejoras en la productividad y eficiencia en los sistemas agropecuarios. 4.3. Fomentar la adopción e implementación de prácticas sostenibles y prácticas integradas de manejo de plagas, enfermedades y malezas en los sistemas agropecuarios. 5.1. Promover la restauración y el manejo integrado de los suelos agrícolas y ganaderos, para la conservación de su estructura y fertilidad, especialmente en la agricultura de ladera. 6.1. Promover medidas encaminadas a evitar el aumento de los déficit nutricionales en la población, con énfasis en niños, mujeres embarazadas y personas de edad avanzada.

Lineamientos estratégicos de la ENCC para el Sector Agroalimentario 2015-2025

Eje Estratégico I. Fortalecimiento institucional SAG	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Contribución del Proyecto </div>
OE1 Constitución de la UACC&GR	
OE2 Fortalecimiento capacidad técnicas y tecnológicas de la SAG	
Eje Estratégico II. Concertación y armonización de las acciones, en particular en materia de sequía, inundaciones y seguridad alimentaria local	
EE III. Fortalecimiento de las capacidades técnicas del Sector Agroalimentario para diseñar e implementar medidas de ACC y de GR	
EE. IV Articulación y alianza institucional	

Organizado por:

Con el apoyo de:



Nuevas oportunidades generadas por el proyecto

1. Oportunidades de financiamiento:

1. Agropolis (Colombia, 100 000 USD)

*2. Agencia Nacional de Investigación Francesa
(Colombia, Brasil, Francia, 270 000 USD)*

2. Adopción de la metodología de monitoreo ensayada dentro del proyecto en los 36 sitios de estudio del programa del CGIAR sobre cambio climático en Asia, África, y América Latina

Parte de la metodología usada por CCAFS en sus 36 sitios en el mundo



Organizado por:



Con el apoyo de:



8 ATN/CX-14837-RG. CONTRATO 122. FORTALECIENDO LA GESTIÓN DE COMUNIDADES BANANERAS: MAYOR RESILIENCIA FRENTE A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Organismo Ejecutor: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (UNAN-León), Nicaragua
Investigador: Juan Castellón, MSc.

Organismos co-ejecutores:

Instituto Dominicano de Investigación Agrícola y Forestal, (IDIAF), Nicaragua
Bioersity, Francia
Humidtropics Program, Nicaragua

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 200.000
Co-Financiamiento:	US\$ 409.690
TOTAL:	US\$ 609.690

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 05/06/15 - Fecha terminación: 30/06/18

Información Técnica

Objetivo:

Desarrollar un proceso participativo innovador para mejorar la gestión de los recursos hídricos en cuatro comunidades bananeras para incrementar su capacidad de adaptación y resiliencia frente al cambio climático (variabilidad de las lluvias y sequías).

Resultados Obtenidos:

Se logró obtener una mejor comprensión de la mejor comprensión de la relación entre sistema productivo y variabilidad climática en las cuatro zonas de trabajo del proyecto. Esto se logró con la aplicación de 198 encuestas con usuarios del recurso en las cuatro zonas de trabajo y la construcción de cuatro modelos conceptuales y cuatro diagnósticos sistémicos. Se desarrollaron diálogos multiactores sobre la situación actual y su evolución futura, mediante 30 talleres participativos con 378 participantes en las cuatro zonas. Se elaboró y validó dos plataformas de diálogo territorial (juegos de roles) para apoyar los procesos de concertación sobre la gestión del agua. 131 personas utilizaron la plataforma de diálogo Esperanza Agua y 118 personas utilizaron la plataforma de diálogo Jinot Agua a lo largo del proyecto. De esta manera, se generaron aprendizajes individuales y colectivos. 91 participantes sobre 100 consideran que adquirieron nuevos conocimientos. Todos los participantes de los talleres multi-actores aprendieron sobre los problemas de los demás en el tema del agua. 97% de los participantes de los talleres multi-actores construyeron una visión integral de la problemática del agua en la zona. Se hizo una definición colectiva de las acciones para reducir la vulnerabilidad a los problemas de calidad y cantidad de agua. Los usuarios y las instituciones públicas identificaron 109 propuestas en dos zonas en aspectos tecnológicos, sociales, institucionales, económicos para disminuir la vulnerabilidad de los agricultores a la variabilidad climática, 29 fueron planificadas en planes de acciones. Se capacitaron 37 investigadores y profesionales en el método innovador de participación (ComMod)

Productos Alcanzados:

Se obtuvieron cuatro modelos conceptuales representando la problemática de cada comunidad. Se elaboraron dos plataformas de diálogo territorial (juego de roles) y sus respectivas guías. Se construyeron cuatro bases de datos sobre los usos y acceso a los recursos hídricos en cada comunidad.

Lecciones Aprendidas:

Las incertidumbres en la gestión de los recursos hídricos. Durante el proyecto, observamos, por un lado, que había una ausencia importante de datos cuantitativos sobre el agua, y por el otro

lado, una necesidad urgente de abordar los problemas del agua. Si bien se plantearon varias investigaciones para obtener datos, estos se obtuvieron al final del proyecto y no lograron alimentar las reflexiones como se buscaba inicialmente. A pesar de esta limitación, se logró formalizar la problemática del agua, representarla, comunicarla y permitirles a los actores involucrados de proponer soluciones/planes de acciones para disminuir su vulnerabilidad a la variabilidad climática. Asimetrías de poder y desigualdades. En el proyecto se evidenció que, si se quiere abordar el tema de la gestión de los recursos hídricos, los gestores deben estar preparados para abordar temas vinculados a las desigualdades sociales y el acceso a los recursos. Asimismo, si el contexto político no está listo o facilita la discusión de estos temas, no se puede manejar el recurso hídrico de manera sostenible, y sin reforzar las tensiones sociales/desigualdades sociales. El caso de Posoltega ilustra los problemas de desigualdad en el acceso al agua entre una empresa de caña y una cooperativa de pequeños productores de banano. En este caso no se reunieron las condiciones para facilitar un diálogo. Voluntad política y económica. Durante el proyecto se observó que los Estados tiene limitaciones y debilidades en términos de capacidad de inversión. Es por lo tanto necesario implicar a los actores privados que tienen una alta capacidad de inversión, siempre y cuando estén siendo afectados de manera directa o indirecta por los problemas del agua. Durante el proyecto evidenciamos que no se puede planificar el desarrollo de la producción agrícola sin tomar en cuenta los aspectos de la gestión social del agua.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Fortaleciendo la gestión de los recursos hídricos de comunidades bananeras: mayor resiliencia frente a la variabilidad climática

Juan Castellón, M.Sc.



OBJETIVO DEL PROYECTO

Comunidades bananeras en alianza con diversos actores públicos, privados y de la sociedad civil gestionan los recursos hídricos para una mayor competitividad y resiliencia frente al cambio y variabilidad climática

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

1. Mejor comprensión de la relación entre sistema productivo y variabilidad climática en 4 zonas de trabajo:
 - **198 encuestas** con usuarios del recurso en las 4 zonas de trabajo.
 - **4 modelos** conceptuales , **4 diagnósticos** sistémicos.
2. Desarrollo de diálogo multi-actores sobre la situación actual y su evolución futura:
 - **30 talleres** participativos con **378 participantes** en las 4 zonas.
 - **2 plataformas** de diálogo territorial validadas (juegos de roles) para apoyar procesos de concertación sobre la gestión del agua.
 - **131 personas** utilizaron la plataforma de diálogo EsperanzaAgua a lo largo del proyecto.
 - **118 personas** utilizaron la plataforma de diálogo JinotAgua a lo largo del proyecto.

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

3. Generación de aprendizajes individuales y colectivos:
 - **91 participantes** sobre 100 consideran que **adquirieron nuevos conocimientos**.
 - **378 participantes** de los talleres multi-actores **aprendieron sobre los problemas de los demás** en el tema del agua.
 - **97% de los participantes** de los talleres multi-actores **construyeron una visión integral de la problemática del agua en la zona**.

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

4. Definición colectiva de las acciones para reducir la vulnerabilidad a los problemas de calidad y cantidad de agua:

- **109 propuestas identificadas** por los usuarios y las instituciones públicas en 2 zonas en **aspectos tecnológicos, sociales, institucionales, económicos** para disminuir la vulnerabilidad de los agricultores a la variabilidad climática, 29 fueron planificadas en planes de acción.

5. Capacitación local en Nicaragua y República Dominicana:

- **37 investigadores y profesionales** formados al método innovador de participación (ComMod).

Organizado por:



Con el apoyo de:



INSERCIÓN EN ESTRATEGIAS NACIONALES

Nicaragua

- Articulación de resultados con otros proyectos de instituciones públicas (INTA con proyectos de captación y colecta de agua) y Centros Internacionales (CIAT con proyectos en corredor seco)
- Iniciativa es parte del FORO Nacional y Feria de Tecnología de agua potable y saneamiento integral.
- Articulación con iniciativas privadas para la gestión de los recursos hídricos ALDEA Global, Alianza de café y cacao.

República Dominicana

- Acompañamiento de la reflexión entre instituciones públicas y agricultores sobre el modelo agrícola adaptado a la oferta de agua bajo variabilidad climática.
- Municipalidad desarrolla medidas acciones para el uso medido del agua por rubro.

Organizado por:



Con el apoyo de:





NUEVAS OPORTUNIDADES

- Técnicos de instituciones públicas con dominio del juego de roles, a través de taller de formación dirigido.
- Instituciones públicas (MARENA-INAFOR) impulsan iniciativa de Formación de Comité Comunales de vigilancia y protección de los recursos naturales (Agua, bosques e incendios).
- Exportadoras de café (ATLANTIC y OLAM) aprenden la metodología como una herramienta fácil de concientizar a los productores de no contaminar el agua y así cumplir con los criterios de certificación de productores de café especiales.
- ALDEA global, utilizará el juego de roles en desarrollo de proyecto de certificación de fincas y preservación de cuencas y afluentes.

Organizado por:



Con el apoyo de:



9 FTG/RF-14891-RG. RETO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN ALC: VALIDACIÓN DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS ARROCERAS PARA MEJORAR EL USO EFICIENTE DEL AGUA

Organismo Ejecutor: Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Panamá
Investigador: José Alberto Yau Quintero, Ph.D

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), Costa Rica
Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), Nicaragua

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 200.000
Co-Financiamiento:	US\$ 300.000
TOTAL:	US\$ 500.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 12/marzo/2015 - Fecha terminación: 12/marzo/2018

Información Técnica

Objetivo:

Reducir la vulnerabilidad de pequeños productores de arroz al término del proyecto mediante prácticas agrícolas que mejoren la eficiencia en el uso de agua y suelo. La incorporación del SICA a fincas de agricultura familiar en los tres países permitirá: incrementar el rendimiento en un 50%, mejorar los ingresos de la familia en un 30%, y Mejorar la eficiencia en el uso del agua en un 20%.

Resultados Obtenidos:

- 30 plataformas creadas: Costa Rica (CR): 9, Nicaragua (NI): 5, Panamá (PA): 16
- 225 productores capacitados en el uso del SRI: CR:50, NI:25, PA:150
- 265 productores informados del SRI 265: CR: 50, NI: 75 y PA: 140
- 10 técnicos capacitados en elaborar, aplica y analiza base de datos para elabora línea base (CR: 3, NI:3, PA:4).
- 44 parcelas establecidas con el SRI (CR: 9 de 1,000 m², NI: 5 de 200 m² y PA: 30 de 100 m²).
- 45.6% incremento en rendimiento en CR, 42.8% en NI, 9% en PA.
- 17.15% eficiencia en uso de agua en Panamá y 52.6% en NI.
- 1,086 USD beneficio neto con el SRI en Nicaragua.
- Mayor actividad microbiana entre un 42 mg CO₂. 100 g⁻¹ en la parcela SICA a los 33 mg CO₂. 100 g⁻¹ de la parcela del productor (Panamá).
- Mayor actividad enzimática deshidrogenasa 0.083 de formazan x gramo de suelo seco en la parcela del productor a 0.041 de formazan x gramo de suelo seco en la parcela SICA. (Panamá)

Productos Alcanzados:

- 9 talleres realizados de inducción, concertación y establecimiento de plataformas en los tres países (Costa Rica: 2, Nicaragua: 3 y Panamá 4)
- Implementación de tres líneas base inicial una por cada país miembro de la plataforma.
- Establecimiento de 9 parcelas con el SRI en Costa Rica (1,000 m² c/u), 5 en Nicaragua (200 m² c/u) y 30 parcelas en Panamá (100 m² c/u).
- Realización de talleres de capacitaron y difusión a productores y técnicos: Nicaragua: 2, Costa Rica: 3 y Panamá: 29.

Lecciones Aprendidas:

- Mejorar la gestión del proyecto mediante acciones de reducir trámites burocráticos que permitan agilizar el proceso de adquisición de bienes y servicios.
- Mejorar la coordinación y seguimiento a los miembros de la plataforma.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO

Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Reto para la seguridad alimentaria en ALC: validación de prácticas agrícolas arroceras para mejorar el uso eficiente del agua

José Alberto Yau Quintero, Ph.D



OBJETIVOS

- Incrementar el rendimiento en 50%.
- Mejorar los ingresos de la familia en 30%.
- Mejorar la eficiencia en el uso del agua en 20%.

Organizado por:



Con el apoyo de:





Resultados



- 30 plataformas creadas: CR: 9, NI: 5, PA: 16
- 225 productores capacitados en el uso del SRI: CR:50, NI:25, PA:150
- 265 productores informados del SRI 265: CR: 50, Ni: 75 y PA: 140
- 10 técnicos capacitados en elaborar, aplicar y analizar base de datos para elabora línea base: CR: 3, NI:3, PA:4

Organizado por:



Con el apoyo de:



Resultados



- 44 parcelas establecidas con el SRI (CR: 9 de 1,000 m², NI: 5 de 200 m² y PA: 30 de 100 m²)
- Incremento en rendimiento: CR: 45.6%, NI: 42.8%, PA: 9%
- Eficiencia en uso de agua: Panamá: 17.15% y NI: 52.6%
- Beneficio neto con el SRI: Nicaragua 1086 USD por hectárea

Organizado por:



Con el apoyo de:





Resultados

- Mayor actividad microbiana entre un 42 mg CO₂. 100 g⁻¹ en SICA a los 33 mg CO₂. 100 g⁻¹ del productor. (Panamá)
- Mayor actividad enzimática deshidrogenasa 0.083 de formazan x gramo de suelo seco parcela productor a 0.041 de formazan x gramo de suelo seco en SICA. (Panamá)

Organizado por:



Con el apoyo de:



Inserción en la estrategia nacional

- Costa Rica: Interés del MAG e INTA para promover el SRI.
- Nicaragua: Interesen el MAG e INTA para promover el SRI. Lanzamiento oficial del SRI (11/4/18).
- Panamá: Ley 17, 22 de febrero de 2018, "Declara al arroz como cultivo de seguridad alimentaria nacional."



Organizado por:



Con el apoyo de:





10 ATN/CX-14837-RG. CONTRATO 79. CULTIVAR MÁS CON MENOS: ADAPTACIÓN, VALIDACIÓN Y PROMOCIÓN DEL SISTEMA INTENSIVO DEL CULTIVO ARROCERO (SRI) EN LAS AMÉRICAS COMO UNA RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Organismo Ejecutor: IICA, Costa Rica
Investigador: Kelly Witkowski, MA

Organismos co-ejecutores:

- Consejo Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF), República Dominicana
- Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), República Dominicana
- Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ), Colombia

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 200.000
Co-Financiamiento:	US\$ 230.600
TOTAL:	US\$ 430.600

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 01/08/15 - Fecha terminación: 28/02/18

Información Técnica

Objetivo:

Contribuir a reducir la vulnerabilidad de los productores de arroz ante los impactos biofísicos y socio- económicos de los cambios climáticos (actuales y anticipados) mediante la reducción de la sensibilidad de sus sistemas de producción y el mejoramiento de la capacidad de adaptación.

Resultados Obtenidos:

- Se ha validado que el SRI funciona en ambos países, con alto potencial de reducir los insumos requeridos (agua, semilla, agroquímicos) y sus costos, y resultar en mejores características fenotípicas (cantidad de macollas, panículas y espiguillas).
- 275 productores capacitados y 472 técnicos capacitados (incluyendo 106 mujeres).
- >325 personas con conocimiento sobre SRI a través de charlas, teleconferencias y webinars.
- 3 tipos de maquinaria ajustada y funcionando bien en las condiciones de los productores.
- Prácticas de SRI ajustadas a cada contexto.
- Aceptación y replicación por los productores en las zonas de las parcelas demostrativas.
- Productores adicionales solicitando información o participación en el proyecto.
- Solicitudes de información para implementar SRI de más de 11 países.
- Compromisos institucionales del IDIAF, FEDEARROZ e IICA para seguir trabajando con SRI.

Productos Alcanzados:

- 13 parcelas de validación en campos pequeños productores durante tres ciclos.
- Identificación y adaptación de trasplantadoras, desyerbadoras y llenadoras de bandeja; reporte del proceso y análisis.
- 40 + herramientas para apoyar en la disseminación y adopción de SRI:
 - Manuales y protocolos para las parcelas de validación y medición de variables ajustada para ambos países.
 - Tres tipos de formatos para facilitar la colección y análisis de datos.
 - Cartilla para productores.
 - Cuatro hojas técnicas.
 - 16 videos.
 - 12 posters técnicos sobre experiencias con SRI nacionales y globales.
 - Página de Facebook con 55+ actualizaciones.

- 40+ artículos en varios newsletters.
 - Micrositio.
- Hoja de ruta para guiar el avance de SRI en las Américas.
- 26 capacitaciones y días de campo para técnicos y productores.
- Cuatro intercambios internacionales (2 regional, 2 bilateral).

Lecciones Aprendidas:

- SRI es una opción efectiva para reducir la vulnerabilidad al cambio climático de productores de arroz porque puede aumentar productividad y rentabilidad (cuando se usa pequeña maquinaria) y hace un uso más eficiente de agua. También reduce las emisiones de GEI.
- El SRI es una verdadera innovación de interés de los productores que requiere un proceso continuo de aprendizaje. Para facilitar su escalamiento, hay que también trabajar con políticas a un nivel más macro para, por ejemplo, facilitar la nivelación de parcelas, incentivar un ahorro en agua (eg: cobrando por metro cúbico en vez de una sola tarifa por uso), proporcionar acceso de pequeños productores a la maquinaria, asegurar la disponibilidad de suficiente materia orgánica, vincular productores a mercados nichos, etc.
- Cualquier proyecto que pretende introducir, demostrar y validar una innovación tecnológica directamente en parcelas de pequeños productores debe tomar en cuenta que los productores suelen adoptar y adaptar nuevas metodologías y prácticas de sus vecinos cuando observan que éstos están logrando resultados positivos. Esto ha sido el caso con el Proyecto FONTAGRO-SRI en ambos países. Cabe mencionar que la adopción de la innovación por esta vía “informal” puede afectar significativamente la captura y la calidad de los datos requeridos para una buena cuantificación, comparación y validación de los resultados.
- Dados los cambios significativos en las prácticas tradicionales, se requiere ciclos adicionales y una mayor cantidad de parcelas de validación para poder visualizar bien el potencial del SRI. En adición a parcelas en los campos de productores, sería de gran beneficio tener parcelas en estaciones experimentales donde las parcelas y toma de datos estén más controlados para probar diferentes variables (eg: variedad, espaciamiento, cantidades de agua, siembra directa, etc).
- Existe una necesidad de fortalecer las capacidades de las contrapartes nacionales para mejorar el registro de los datos en los ensayos y la calidad de los reportes nacionales. Esto se ha logrado a través de las repetidas misiones del experto en SRI como contrapartida del IICA al proyecto, para acompañar, capacitar y ayudar a adaptar los protocolos y ajustar las plantillas para el registro adecuado de los datos.
- Los proyectos de adaptación al cambio climático que miden indicadores en parcelas de pequeños productores como rendimiento, uso de agroquímicos, rentabilidad, uso de agua, etc. deberían ser implementados en períodos mayores a dos años debido a la dificultad de ver tendencias con esos variables cuando ocurren eventos extremos (eg: sequías prolongadas o excesos de precipitación) o cuando un productor comete errores en su parcela.
- Es importante involucrar al sector privado, especialmente los grandes productores, porque estos tienen mayor capacidad de adoptar, adaptar e implementar tecnologías avanzadas como la mecanización, y sirven de modelo para los productores familiares, salvadas las diferencias de escala.
- La adaptación de los sistemas productivos al cambio climático requiere de un proceso continuo de acompañamiento y capacitación técnica, y contextualizada a nivel local. Para ello se requieren de capacidades técnicas e institucionales que sirvan de base para impulsar y dar seguimiento a un proceso exitoso que conduzca a la transformación del sector agropecuario hacia un nuevo paradigma de sostenibilidad, resiliencia, y adaptación al cambio climático.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO
 Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

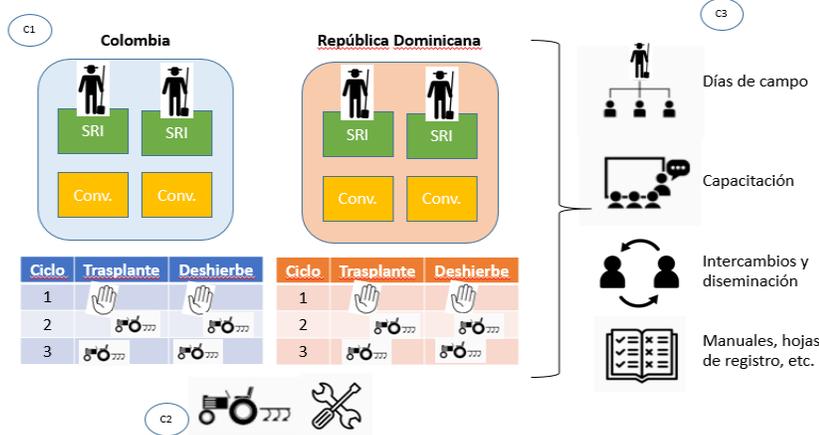
Cultivar más con menos: Adaptación, validación, y promoción del Sistema Intensivo del Cultivo Arrocero (SRI) en las Américas como una respuesta al cambio climático

Kelly Witkowski y Didier Moreira



OBJETIVO DEL PROYECTO

Reducir la vulnerabilidad de los productores de arroz ante el cambio climático mediante la reducción de la sensibilidad de sus sistemas de producción y el mejoramiento de su capacidad adaptativa, aprovechando la innovación probada del **SRI**.





Resultados - Colombia



Variable	Unidad	Conv	SRI	% de dif.		
Semilla	Kg/ha	68.2	12.2	-82.1%	Sin la parcela con serios problemas de manejo	
Edad al trasplante	días	17.4	11.2	-35.6%		
Macollos	Uds/planta	21.93	26.8	22.2%		
Espigas	Uds/planta	21.11	26.26	24.4%		
Altura de planta	cm	106	110.75	4.5%		
Peso de raíces	g/planta	84.1	129.3	53.7%		
Largo de raíces	cm	20.26	26.8	32.3%		
Uso de agua	m ³	8683	7206	-17.0%		
Rendimiento	Ton/ha	6.98	6.99	0.2%		6.1%
Rendimiento Experimental	Ton/ha	8.9225	9.6275	7.9%		7.9%
Costos	USD	1867.6	1774.8	-5.0%		-10.1%
Ingresos	USD	2548	2551.8	0.1%		7.1%
Utilidad	USD	680.4	777	14.3%		67.5%

Con SRI mecanizado:



Costos
-17% sobre conv. mec.
-36% sobre SRI manual

Utilidades
61% sobre conv. mec.
7.9% sobre SRI manual



Resultados - Rep. Dominicana



Variable	Unidad	Conv	SRI	% de dif.		
Semilla	Kg/ha	108.18	11.66	-89.2%	Sin las parcelas con serios problemas de manejo	
Edad al trasplante	días	34	14	-58.8%		
Macollos	Uds/planta	23.19	28.79	24.2%		
Espigas	Uds/planta	23.71	27.88	17.6%		
Altura de planta	cm	94.33	103.66	9.9%		
Peso de raíces	g/planta	29.20	31.13	6.6%		
Largo de raíces	cm	15.77	17.10	8.5%		
Uso de agua	m ³	554.93	429.82	-22.5%		
Rendimiento	Ton/ha	6.31	6.21	-1.5%		9.0%
Costos	USD	1476.4	1351.9	-8.4%		-9.8%
Ingresos	USD	2667.1	2570.9	-3.6%		9.3%
Utilidad	USD	1190.7	1219.1	2.4%		43.5%

Con SRI mecanizado:



Costos
-11 % sobre conv. mec.
-10 % sobre SRI manual

Utilidades
45 % sobre conv. mec.
37,4 % sobre SRI manual

Capacitados:
651 técnicos
369 productores



Herramientas para facilitar la diseminación y adopción de SRI

- **13** parcelas de validación en campos pequeños productores
- Adaptación de trasplantadoras, desyerbadoras, y llenadoras de bandeja
- **26** eventos de trans. de tec.
- **4** intercambios internacionales
- Hoja de ruta para guiar el avance de SRI en las Américas
- **3** tipos de hojas para facilitar la colección y análisis de datos
- **2** manuales y protocolos - RD y CO
- **1** cartilla para productores
- **12** posters técnicos
- **4** entrevistas en radio
- **4** hojas técnicas
- **17** videos
- Página Facebook (55+ posts), microsítio, **40+** artículos en diferentes medios



Organizado por:



Con el apoyo de:



Vínculo con estrategias nacionales



- AMTEC
- Semilla certificada
- NDC – 20% reducción de GEI a 2030
– NAMA arroz



- NDC – 25% reducción en emisiones del año base para el 2030
– NAMA arroz
- Estrategia nacional de desarrollo para la gestión integral del recurso hídrico
- Tratado de cambio climático RD - Europa

Organizado por:



Con el apoyo de:



Oportunidades



11 FTG-RF-14894-RG. REVISIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ (HYPOTHENEMUS HAMPEI), PARA ENFRENTAR ALTERACIONES CLIMÁTICAS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE BAJURA (COFFEA CANEPHORA), EN PANAMÁ, HONDURAS Y NICARAGUA

Organismo Ejecutor: Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Panamá.
Investigador: Omar Alfaro, MSc.

Organismos co-ejecutores:

1. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), Honduras
2. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), Nicaragua.

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 200.000
Co-Financiamiento:	US\$ 300.000
TOTAL:	US\$ 500.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 12 de marzo de 2015 - Fecha terminación: 12 de Septiembre de 2018

Información Técnica

Objetivo:

Contribuir a la reducción del nivel de daño económico en la producción de café de la especie *Coffea canephora*, en las principales zonas productoras de Honduras, Nicaragua y Panamá, mediante la identificación de los principales problemas técnicos existentes en los sistemas de producción, el registro y análisis de la información climatológica para identificar de manera específica las variaciones climáticas experimentadas en la región en los últimos años, que están afectando, tanto la fenología del cultivo como el comportamiento de la plaga, y permitan revisar y evaluar la tecnología disponible para el Manejo Integrado de la Broca (MIB), y hacer los ajustes necesarios para mejorar la eficiencia de las estrategias que se ejecutan actualmente para el control de la plaga.

Resultados Obtenidos:

Con base a la información recopilada ha sido posible identificar dos sistemas de producción de café predominantes, con base al uso de tecnología, y características socioeconómicas, que permiten definir la importancia del cultivo de café en la economía familiar de las poblaciones existentes en las zonas intervenidas por el proyecto. Según la información, se advierte que más del 80% de los productores tiene el problema de Broca del café en sus fincas; sin embargo, las medidas de control aplicadas incluyen desde la no aplicación de ninguna medida, la aplicación de medidas individuales, hasta la aplicación de productos químicos. Se tiene una semblanza del comportamiento de la Broca del Café (*Hypothenemus hampei*), bajo las condiciones climáticas de los países participantes en el proyecto, apreciándose los períodos de migración de la plaga, dependiendo de las condiciones ambientales y la fenología del cultivo.

Se ha registrado los parámetros climatológicos básicos, precipitación, temperatura y humedad relativa, en dos localidades en Panamá, Nicaragua y Honduras, donde se están ejecutando las actividades del proyecto, información que será confrontada con los registros históricos de estos mismos parámetros, para identificar las posibles variaciones climáticas que se han generado en las regiones de influencia del proyecto. En cuanto al efecto de la precipitación en relación con las capturas de Broca, con la información recopilada al momento, hace posible advertir que el número de capturas se reduce con la disminución de las precipitaciones y tiende a aumentarse con el incremento de la humedad relativa y los cambios fenológicos del cultivo.

Productos Alcanzados:

- Se cuenta con un informe del comportamiento de las poblaciones de Broca correlacionadas con las variables climáticas, en los países donde se ejecuta el proyecto.

- Se cuenta con una base de datos con los registros de las variables climáticas, precipitación, temperatura y humedad relativa, de las localidades de intervención del proyecto.
- Se cuenta con los informes de caracterización socioeconómica de los sistemas de producción predominantes en las zonas de intervención del proyecto.
- Se han generado capacidades para el manejo integrado de la Broca en productores de café de las zonas donde se ejecutó el proyecto.
- Se cuenta con una propuesta de modificación de las estrategias de Manejo de la Broca del Café, en los países que ejecutaron el proyecto.

Lecciones Aprendidas:

Las prácticas que forman parte de las estrategias de manejo de la Broca del café recomendadas actualmente están dirigidas al control de la plaga en café de altura, resultando con menor eficacia en el café de bajura (*Coffea canephora*), debido a su diferente comportamiento fenológico y condiciones ambientales. Es de gran importancia enfatizar en mejorar el grado de asociatividad de los productores de café, para lograr un mayor impacto de las actividades de formación de capacidades. En la actualidad existen casos de productores de café de bajura que no tienen la noción clara del efecto negativo del daño que causa la plaga de la Broca del café. Es necesario un buen nivel de coordinación entre las distintas organizaciones y los grupos de productores involucrados en la ejecución de las actividades del proyecto.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Revisión de estrategias para el Manejo de la Broca del Café (*Hypothenemus hampei*), en Panamá, Honduras y Nicaragua.

Omar Alfaro MSc.



OBJETIVO DEL PROYECTO

Contribuir a mejorar las condiciones de vida de los productores de café de baja, de Honduras, Nicaragua y Panamá, a través de la disminución del daño de la Broca (*H. hampei*) en el rendimiento de grano en las zonas productoras de café afectadas por variaciones climáticas.

- La producción de café es realizada por pequeños agricultores familiares.
- Los daños provocados por la plaga alcanzan hasta el 80% de la producción.
- En los países existen actualmente programas de MIB, liderados por las instituciones responsables de la transferencia y extensión tecnológica, garantizando la continuidad de la implementación de las innovaciones generadas en el proyecto.

Organizado por:



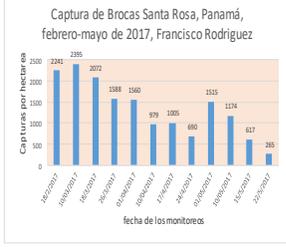
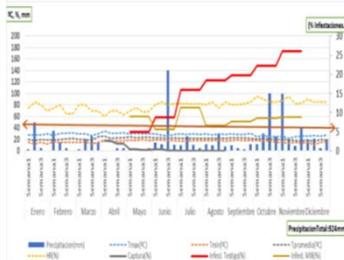
Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Se cuenta con información del comportamiento de la Broca del Café (*Hypothenemus hampei*) de acuerdo al clima y al estado fenológico del cultivo. Comayagua, Honduras, 2017).



En los tres países participantes, el comportamiento de la Broca fue similar, con altas poblaciones migrantes capturadas en el periodo enero-mayo, empezando a disminuir las capturas e incrementando la incidencia en los granos de la nueva cosecha.

Organizado por:

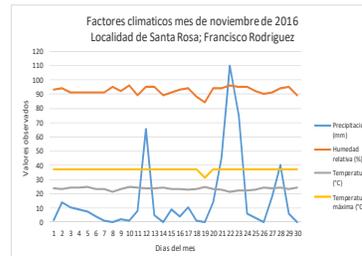
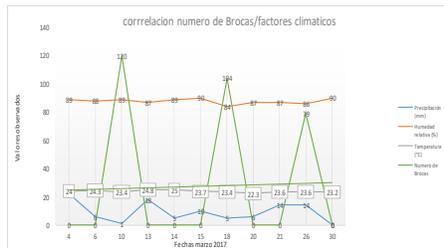


Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Se cuenta con una base de datos climatológicos en Panamá, Nicaragua y Honduras.



Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

- Se caracterizaron los sistemas de producción predominantes en los tres países participantes.
- Se generaron capacidades para el manejo integrado de la Broca en productores de café de las zonas donde se ejecutó el proyecto (más de 100 actividades demostrativas y de capacitación, con 3000 participantes).
- Se cuenta con una propuesta de modificación de las estrategias de manejo de la Broca del café, modificando las recomendaciones de control etológico y control biológico, en base al comportamiento observado en el proyecto.
- Los resultados y productos obtenidos reducen los daños provocados por la Broca del café en el cultivo de Bajura (*Coffea canephora*) en los países participantes, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los productores y sus familias.

Organizado por:



Con el apoyo de:



INSERCIÓN EN LOS PLANES NACIONALES

- **Ley 853 para la transformación y desarrollo de la caficultura en Nicaragua**, promueve la siembra del café Robusta en la región Atlántica. Involucrados el Ministerio Agropecuario y Forestal y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Se implementa Programa de Manejo de la Broca del café.
- En Honduras, el IHCAFE, entidad responsable de la asistencia y promoción del cultivo de café, co-participante en el proyecto, a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, entidades responsables de la implementación de programas de manejo de la Broca del café.
- En Panamá, la Dirección de Agricultura y de Sanidad Vegetal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), y el IDIAP, participan en el proyecto. Existe programa de manejo de la Broca del café.
- Existe un proyecto de fomento de café Robusta en la Cuenca del Canal de Panamá.

Organizado por:



Con el apoyo de:





OPORTUNIDADES

- **La identificación de las relaciones entre las variaciones climáticas y el comportamiento de la plaga permitió redefinir las estrategias de control, para mejorar su eficacia.**
- **Los resultados obtenidos en el proyecto permiten extrapolar las estrategias modificadas a otras zonas productoras con condiciones similares a las que se desarrollo el proyecto.**
- **Se generó la información básica para el desarrollo de otros estudios más específicos relacionados a la Broca del café.**



Organizado por:



Con el apoyo de:



12 FTG-RF-14893-RG. PROMOVER LA RESILIENCIA DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DE FAMILIAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES A TRAVÉS DE LA REVALORIZACIÓN DE CULTIVOS POSTERGADOS DEL GÉNERO LUPINUS.

Organismo Ejecutor: Fundación PROINPA, Bolivia
Investigador: MSc. Pablo Mamani Rojas

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Chile
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Ecuador

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 200.000
Co-Financiamiento:	US\$ 200.000
TOTAL:	US\$ 400.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 06/03/15 - Fecha terminación: 28/02/18

Información Técnica

Objetivo:

Promover el desarrollo participativo de innovaciones tecnológicas que permitan fortalecer las capacidades de resiliencia de los sistemas productivos alto andinos de Bolivia y Ecuador y sur de Chile a través de la inserción de especies de lupino y así contribuir a mejorar los medios de vida de las familias de los agricultores.

Resultados Obtenidos:

Bolivia

- 50 familias andinas están utilizando nuevas tecnologías para mejorar la producción de lupino.
- 60 familias están produciendo tarwi (*Lupinus mutabilis*) para atender la demanda de la empresa privada. El cultivo de tarwi permite incrementar el contenido de residuos orgánicos y de nitrógeno de los suelos.
- Está en proceso la compra de tarwi por la empresa privada a pequeños productores de diferentes comunidades para su procesamiento y comercialización en nuevos mercados.
- Empresa privada produce dos nuevos productos elaborados a partir de tarwi y los comercializa en supermercados, con perspectivas de expansión a nivel nacional.

Ecuador

- Se desarrollaron nuevos productos con base a lupino y en consorcio con la empresa privada se han realizado encuestas para determinar la intención de compra y pruebas de aceptabilidad sensorial con consumidores de diferentes edades y estratos socioeconómicos.
- Se ha capacitado a las pequeñas y medianas empresas en la implementación de buenas prácticas de manufactura y sistemas de calidad para mejorar su acceso a mercados nacionales e internacionales.
- Los consumidores encuentran en mercados populares y supermercados, nuevos productos a base de lupino, que permiten diversificar su dieta y mejorar su alimentación y salud.
- Se dispone de tecnología para mejorar el perfil nutricional del grano y diversificar su uso y su consumo.

Chile

- La variedad otoñal Alboroto-INIA, de *L. albus*, tiene un excelente rendimiento, superior a las variedades introducidas de Francia y a las variedades de lupino amarillo (*L. luteus*) es de fácil cosecha, por lo que está siendo adoptada rápidamente por los agricultores.

- Se cuenta con una línea de *L. angustifolius* (PMG-1609) de buen rendimiento y que por su ciclo más corto que el *L. albus* es una opción para siembras de fines de invierno.
- El cultivo de lupino permite incrementar el contenido de residuos orgánicos y de nitrógeno del suelo (hasta 250 kg N/ha).
- La empresa SOPRODI que abastece de insumos a la industria de alimento para animales ha manifestado que firmará un acuerdo para la compra de semilla de la variedad Alboroto-INIA, a fin de realizar contratos de siembra con los agricultores.

Productos Alcanzados:

Bolivia

- 2 nuevas tecnologías para mejorar la productividad de tarwi en regiones andinas semiáridas.
- Se cuenta con tecnología que permite mejorar la productividad de *L. albus* y *L. angustifolius*
- Se cuenta con tecnologías que permiten optimizar la poscosecha de tarwi.
- 80 productores capacitados en el uso de dos nuevas tecnologías de producción de tarwi
- Se cuenta con recetas de nuevas comidas caseras de hechas con tarwi, basadas en el conocimiento ancestral, para su preparación por las familias locales.
- 60 madres de familia fueron capacitadas en la elaboración de nuevas comidas de tarwi.

Ecuador

- Se cuenta con una tecnología mejorada para eliminar los compuestos amargos del *Lupinus mutabilis*, con menor inversión de tiempo y volumen de agua.
- 3 nuevos productos desarrollados (lupino en polvo, grano crocante y grano fermentado) para diversificar y masificar el consumo del lupino. El grano crocante orientado a pacientes con *diabetes mellitus tipo 2*.

Chile

- En cuatro sitios del sur de Chile, durante dos temporadas agrícolas, se determinó que entre *L. albus*, *L. angustifolius* y *L. luteus*, el primero alcanza los mejores rendimientos, superando las 5 t/ha en buenos suelos y se espera que en condiciones de los productores se puedan alcanzar entre 3 y 4 t/ha. El rendimiento promedio del lupino dulce en Chile en las dos últimas temporadas agrícolas ha sido 2,37 y 2,76 t/ha.
- El *L. angustifolius* también tiene buena productividad, pero su contenido de proteína es relativamente bajo y ha mostrado susceptibilidad al virus del mosaico amarillo del poroto (BYMV).
- La especie *L. luteus* tiene el mayor nivel de proteína en el grano, pero es la de menor rendimiento.

Lecciones Aprendidas:

- La versatilidad de los lupinos estudiados (*L. mutabilis*, *L. albus* y *L. angustifolius*) les permite adaptarse a diferentes contextos agroecológicos de la región andina y del sur de Chile, sobresaliendo las regiones frías y semihúmedas.
- La interacción entre los socios internacionales ha permitido acortar el tiempo y optimizar los recursos en los procesos investigativos y a mejorar la calidad de los productos.
- Es necesario seguir promoviendo la conservación de la biodiversidad de lupino con el fin de enfrentar las adversidades del cambio climático y las nuevas demandas de grano y sus derivados por los consumidores.
- El lupino es un alimento estratégico para asegurar el desarrollo de un sistema alimentario con beneficios nutricionales, sociales, ambientales y económicos adecuadamente equilibrados, ampliando las oportunidades para los productores pobres y de las pequeñas y medianas empresas de procesamiento de grano.
- En el contexto regional, el aumento explosivo de las tasas de sobrepeso y obesidad es una oportunidad para fomentar la promoción del consumo de lupino.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del
XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Promover la resiliencia de los sistemas productivos: revalorización de cultivos postergados del género Lupinus.

Pablo Mamani R.



OBJETIVO DEL PROYECTO

Promover el desarrollo participativo de innovaciones tecnológicas que permitan fortalecer las capacidades de resiliencia de los sistemas productivos alto andinos de Bolivia, Ecuador y sur de Chile; a través de la inserción de especies de "Lupino" y así contribuir a mejorar los medios de vida de las familias de los agricultores.

Bolivia



Ecuador



Chile



Valoración local del lupino



Organizado por:



Con el apoyo de:

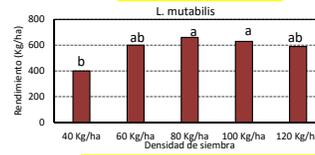
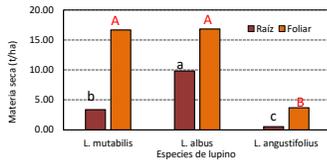




RESULTADOS LOGRADOS

Bolivia

50 familias utilizan innovaciones productivas de lupinos, lo que repercute en la mejora de la salud del suelo a través del incremento de los residuos orgánicos (más de 4.5 t/ha) y de Nitrógeno (más de 50 Kg/ha).



Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Bolivia

60 familias elaboran nuevas comidas (9 recetas) y mejoran su nutrición en proteína, Fe y Ca.



Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Bolivia



60 familias incrementan sus ingresos (10% más respecto al mercado tradicional), por su articulación con la industria de alimentos PANASERI.



PANASERI produce y comercializa en supermercados dos nuevos productos elaborados a partir de Lupino.



Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Ecuador



5 pequeñas y medianas empresas han mejorado sus capacidades en la implementación de buenas prácticas de manufactura y sistemas de calidad.

Se ha introducido al mercado 4 nuevos productos de lupino y se espera que generen un alto valor agregado (Lupino pasteurizado/saborizado, Lupino en polvo, Aji de Lupino y Leche de lupino).

Se han desarrollado otros 3 nuevos productos procesados de lupino.



Grano fermentado
Lupino en polvo
Grano crocante

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Chile



Alboroto - INIA
L. albus

Una nueva variedad de *L. albus* (Alboroto-INIA), de buen rendimiento y fácil cosecha.

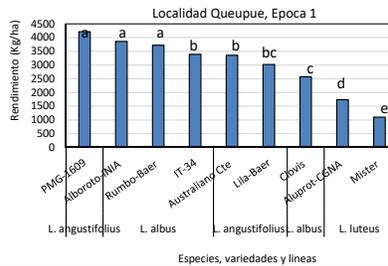
Una línea de *L. angustifolius* (PMG-1609), precoz y de buen rendimiento.



L. angustifolius



L. luteus



Especies, variedades y líneas

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Chile



El lupino incrementa los residuos orgánicos del suelo y el Nitrógeno hasta 250 kg/ha.

La industria de alimento para animales SOPRODI comprometió acuerdos de compra de la variedad Alboroto-INIA, para beneficiar a los productores.



Organizado por:



Con el apoyo de:





Inserción del proyecto en las estrategias nacionales



- El proyecto aporta con nuevo conocimiento en beneficio del sector agropecuario.
- Al tratarse de leguminosas de alto aporte al suelo, se promueve la resiliencia de los sistemas de producción.
- En la región andina los lupinos se constituyen en una buena oportunidad nutricional y de mejora de la economía familiar.
- En Chile, los resultados son fundamentales para avanzar en el objetivo nacional de lograr independencia en la disponibilidad de proteína vegetal para la alimentación animal.

Organizado por:



Con el apoyo de:



Nuevas oportunidades generadas por el proyecto

Bolivia:

- La trilogía “suelo - alimentación - economía” es determinante para la adopción de nuevos cultivos. Los lupinos cumplen a cabalidad esta necesidad.
- Las limitaciones de agua obligan a pensar en trabajar con Lupinos dulces (Se requiere 80 litros de agua/kg tarwi)

Ecuador

- Se debe incrementar la productividad y el área cultivada de Chocho, debido al incremento de su consumo. La apertura de nuevos negocios y la exportación debe ser prioridad (hay más demanda por alimentos nutritivos y saludables).

Chile

- La especie prioritaria es *L. albus*, pero la diversidad agroclimática del sur de Chile, obliga a generar variedades adaptadas a condiciones específicas. También se ha generado motivación para el uso de lupino en la alimentación humana.



L. albus



L. luteus



L. angustifolius



L. mutabilis

Organizado por:



Con el apoyo de:



13 FTG/RF-14892-RG. MICRO BENEFICIADO COMUNITARIO, CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA CALIDAD DEL CACAO A PARTIR DE LA BIODIVERSIDAD Y CULTURA LOCAL EN REGIONES DE ALTA VULNERABILIDAD A EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Organismo Ejecutor: Universidad Nacional de Costa Rica, UNA, Costa Rica
Investigador: Carlos Eduardo Hernandez Aguirre, PhD.

Organismos co-ejecutores:

Asociación de Pequeños Productores de Talamanca, (APPTA), Costa Rica.
Cooperativa de Cacao Bocatoreño R.L., (COCABO), Panamá.

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 100.000
Co-Financiamiento:	US\$ 135.000
TOTAL:	US\$ 235.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 22/07/15 - Fecha terminación: 03/03/18

Información Técnica

Objetivo:

Proponer un proceso de innovación tecnológica mediante un enfoque de gestión comunitaria para la mejora cualitativa y cuantitativa del sistema de fermentación y secado y, con ello, de la calidad del cacao en las regiones baja y media de la cuenca binacional del río Sixaola, en los territorios de Talamanca, Costa Rica y Bocas del Toro, Panamá.

Resultados Obtenidos:

El proyecto procuró generar nuevos esquemas de innovación para el empoderamiento de comunidades altamente vulnerables a eventos hidrometeorológicos extremos, mediante la gestión de procesos socio técnicos participativos. Se articuló el conocimiento local y las estrategias desarrolladas históricamente en la gestión integral del riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático. Se empoderaron más de 60 familias y se impactó a dos organizaciones con cerca de 3000 productores asociados, mediante la generación de nuevas capacidades para el reconocimiento de los perfiles sensoriales del licor cacao, identificándose correlaciones entre calidad sensorial y consorcios microbiológicos locales. Así, los productores podrán desarrollar estrategias de diferenciación en el mercado internacional mediante el uso de recursos locales, métodos y técnicas originadas en los procesos de innovación comunitaria. El desarrollo de *guías de captación* y de *buenas prácticas de fermentación y secado del cacao*, fue fundamental para promover un mejoramiento de la calidad y relaciones comerciales efectivas. Mediante un proceso de innovación se diseñó un sistema robusto de secado solar con la integración de paneles fotovoltaicos en escala comunitaria. De forma que, ante eventos hidrometeorológicos disminuye la vulnerabilidad de los sistemas productivos y bajo un enfoque de cero emisiones. El sistema permite el secado eficiente y la minimización de pérdidas (las cuales llegan a un 50 % de la producción total). Cada modelo de secado solar tiene una capacidad de 200 kg/semana, posibilitando el mejoramiento de la productividad (1000-2000 kg/ha/año). El sistema es versátil y funcional en el aprovechamiento de otros productos agrícolas de frutas, hierbas, raíces, entre otros. Se realizó un análisis genómico hacia la identificación del nivel de variabilidad microbiológica asociada a los territorios y fases de transformación. En correspondencia con los análisis químicos se corroboró el perfil de calidad alcanzado por el sistema modelo de secado, se evidenció la importancia del proceso de fermentación y secado como fase final capaz de nivelar los perfiles de calidad indistintamente de condiciones agronómicas. Los análisis genómicos mostraron la evolución de sucesiones microbiológicas, con altos niveles de diversidad según el origen geográfico de la muestra en la

fase inicial, y con una tendencia al predominio de pocos grupos de hongos al final de la fase de fermentación.

Productos Alcanzados:

- Se desarrolló un diagnóstico agroecológico-productivo de producción familiar de cacao. Se establecieron los grupos focales. Se desarrolló y optimizó una metodología de evaluación de la vulnerabilidad de los sistemas de producción para generar recomendaciones que aumenten el grado de resiliencia y adaptación al cambio climático en los territorios productivos de cacao en Talamanca, Costa Rica y Bocas del Toro, Panamá.
- Este proyecto apuntó a la creación de herramientas, metodologías e instrumentación para la generación de capacidades en la optimización sensorial del cacao *in situ*. El creó una guía de evaluación sensorial y se realizaron talleres a productores, favoreciéndose la construcción de relaciones comerciales directas.
- El proyecto inició una nueva fase en el sector cacaotero binacional mediante investigaciones que preliminarmente identifican y segregan los efectos que las sucesiones microbiológicas ejercen en el desarrollo de perfiles aromáticos y del sabor final. Se desarrolló una metodología de análisis cromatográfico (HPLC) que permite la identificación de variaciones en el perfil químico sensorial, principalmente describiendo los cambios en el contenido de compuestos derivados de la epicatequina, determinantes del amargor, astringencia y capacidad antioxidante. Mediante este método es posible determinar el nivel de procesamiento (grado de fermentación y secado), así como se podrá acompañar procesos de optimización hacia el desarrollo de tecnologías de micro fermentación adecuadas para la producción en la escala de la agricultura familiar.
- El desarrollo de metodologías de evaluación sensorial del licor de cacao, el análisis cromatográfico del perfil en el contenido de derivados de la epicatequina, paralelo al desarrollo de un sistema de secado solar optimizado, facilitó en las organizaciones el desarrollo de una estrategia territorial de innovación y diferenciación de la calidad.

Lecciones Aprendidas:

- Dada la diversidad del sector cacaotero latinoamericano, los esfuerzos institucionales y en particular las acciones del presente proyecto se han dirigido a generar capacidades básicas hacia una nueva cultura de la co-creación basada en la apreciación holística.
- El proyecto se basó en una comprensión de “calidad” como un concepto complejo, y desde un abordaje integral de las organizaciones y territorios. El enfoque territorial en el desarrollo de estrategias para la innovación y la transferencia tecnológica ha resultado clave para los efectos de este proyecto.
- Ha sido clave la participación de APPTA y COCABO. Ambas organizaciones en conjunto agrupan cerca de 3,000 productores en una región binacional con amplias limitaciones de infraestructura. La participación de productores, activamente a lo largo del proyecto, ha sido posible gracias al esfuerzo y capacidad de convocatoria de dichas organizaciones. Satisfactoriamente, este proyecto ha articulado una red de actores claves en la región de acción del proyecto, y ha involucrado una amplia participación de académicos e investigadores, así como actores institucionales del sector agroalimentario y organizaciones cacaoteras.
- El proyecto inicia un esfuerzo por fortalecer el conocimiento local para innovar en beneficiado del cacao, con dos propósitos: i) contribuir a reactivar la producción y agregación de valor desde las escalas comunitarias y familiares, y ii) fortalecer la resiliencia de estos sistemas de producción ante eventos hidrometeorológicos extremos.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento
Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Micro Beneficiado Comunitario: Construcción social de la Calidad del Cacao a partir de la Biodiversidad y Cultura Local en Regiones de Alta Vulnerabilidad a Eventos Hidrometeorológicos Extremos

Carlos Eduardo Hernandez, Ph.D.



OBJETIVO DEL PROYECTO

Proponer un proceso de innovación tecnológica mediante un enfoque de gestión comunitaria para la mejora cualitativa y cuantitativa del sistema de fermentación y secado y, con ello, de la calidad del cacao, hacia la disminución de la vulnerabilidad a los eventos hidrometeorológicos extremos en la cuenca binacional del río Sixaola, en los territorios de Talamanca, Costa Rica y Bocas del Toro, Panamá.

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

Generación de capacidades

Empoderamiento de dos organizaciones (3000 productores) para la evaluación sensorial y la gestión de recursos locales. Innovación en el diseño de calidades diferenciadas y acceso al mercado.



Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS LOGRADOS

Innovación Participativa

Sistema de secado para el aprovechamiento eficiente de la energía solar hacia la gestión del microbeneficiado en escalas comunitarias.



Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS

Gestión del riesgo y aumento de la resiliencia.



Organizado por:



Con el apoyo de:



Estrategias nacionales: co-creación y generación de valor a partir de los recursos locales



Tecnología para el desarrollo a partir de la gestión de recursos locales.

Organizado por:



Con el apoyo de:





Nuevas oportunidades: plataformas de investigación, continuidad y sinergias para el desarrollo



Organizado por:



Con el apoyo de:



14 FTG/RF-14652-RG. DESARROLLO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADEROS COMPETITIVOS CON BAJAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN AMÉRICA CENTRAL.

Organismo Ejecutor: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
Investigador: Diego E. Tobar López

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), Nicaragua.
Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), Costa Rica.
Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), Honduras.
Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Panamá.

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$	300.000
Co-	US\$	857.000
Financiamiento:		
TOTAL:	US\$	1.157.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 18/10/2015 - Fecha terminación: 31/10/2017

Información Técnica

Objetivo: Contribuir al desarrollo de sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollo y validación de metodologías para cuantificar emisiones de GEI y calcular indicadores económicos según sistemas de manejo y niveles de emisión de GEI.

Resultados Obtenidos:

Los resultados de la caracterización de las fincas ganaderas de doble propósito en cada país, mostraron diferencias en la distribución de los sistemas de producción, según el grado de intensificación en relación con la carga animal, usos del suelo y suplementación con forrajes. Estas variables son las más relevantes, debido a que se encuentran vinculadas al desarrollo de la actividad ganadera en la región Centroamericana, por lo que inciden en el manejo de las pasturas, el número de animales, el manejo del estiércol, el nivel de tecnológico, productividad y la reducción de emisiones que se tiene en cada finca. En la región, se destaca que existen fincas con bajas emisiones por producto (litro de leche) debido a un mejor manejo nutricional y uso de tecnologías (pastos mejorados, pastos de corta, ensilaje, concentrado), y uso de buenas prácticas ganaderas. Lo que evidencia que el aumento de la productividad en vacas en producción puede ser la estrategia más exitosa para reducir la intensidad de emisión de CH₄. Al analizar las estimaciones de emisiones de GEI con el indicador económico de beneficio-costo (B/C), la producción de leche evidenció que hay una correlación baja ($r = -0.24$ y -0.01), esto se asocia con la falta de mercados diferenciados para la venta de productos que provengan de fincas ganaderas con buenas prácticas de manejo y sistemas silvopastoriles, lo cual hace que los productores no se motiven para incorporar buenas prácticas ganaderas y sistemas silvopastoriles que ayuden a mejorar la rentabilidad de las fincas y contribuyan a mejorar la reducción de emisiones de GEI. En el estudio de metano entérico en Costa Rica, el promedio de emisión de metano entérico diario por animal, para el período estudiado fue bajo 200,4 gCH₄ vaca⁻¹ día⁻¹, con respecto al estudio realizado por Montenegro y Barrantes 2015 de 334 gCH₄ vaca⁻¹ día⁻¹. No se observó tendencia o relación significativa entre la emisión y el peso vivo durante el período de crecimiento de los animales. El estudio de emisiones de N₂O según tipo de fertilizante empelado para la recuperación de los potreros, el biofertilizante (biol), los valores más altos de emisión de N₂O, fueron apreciados en los biofertilizantes, seguidos de los fertilizantes químicos o convencionales. Mientras que el fertilizante con urea con inhibidor los valores fueron más bajos. En el cual se aprecia la eficiencia del inhibidor sobre la nitrificación y al

mismo tiempo el mantenimiento por un mayor periodo de tiempo del N amoniacal en el suelo, lo que se ve reflejado en las emisiones bajas de N₂O en el manejo de las pasturas.

Productos Alcanzados:

- Desarrollo y validación de una herramienta para la estimación de GEI mediante una hoja de cálculo basado en la metodología propuesta por el IPCC (2006).
- Validación y ajuste metodológico para el trópico de la técnica de SF₆ para la estimación de metano entérico en producción de leche y carne en Costa Rica.
- Establecimiento de tres parcelas experimentales para la medición de óxido nitroso en el territorio Centroamericano.
- Convenio con la Universidad Autónoma de Honduras (CURLA) para el desarrollo de experimento de óxido nitroso.
- Capacitación a más de 50 estudiantes y profesores.
- 300 productores capacitados en manejo de buenas prácticas ganaderas y sistemas silvopastoriles que contribuyen a la mitigación de GEI.
- Resultados del proyecto han contribuido al desarrollo de políticas para el fomento de la ganadería sostenible con bajas emisiones en la región. En Honduras y Costa Rica, se han brindado insumos para el desarrollo del NAMA ganadería. En Panamá, se propone la región de Azuero como estudio de caso, para la estrategia NAMA ganadería, que se está comenzando a desarrollar con MiAmbiente y ANAGAN.
- En Nicaragua las metodologías generadas serán empleadas en el proyecto de Reconversión de la Ganadería - INTA.
- Las hojas de cálculo desarrolladas para la estimación de GEI se están empleando en otras investigaciones dado su fácil uso y que permite recopilar la información para analizar la rentabilidad de las fincas ganaderas.
- Este proyecto ha servido como plataforma para vincular otras instituciones como:
 - Cooperación CATIE-CIAT para contribuir al conocimiento de emisiones de GEI provenientes de la actividad ganadera en América Latina y el Caribe.
 - Cooperación con la universidad de BANGOR, para el desarrollo de estudios experimentales de amoníaco (NO₃) en fincas lecheras en Costa Rica.
 - Cooperación con el Colegio de Postgraduados de la Frontera Sur (ECOSUR)-México, propuestas de investigación en emisiones de GEI en fincas ganaderas en el sur de México.

Lecciones Aprendidas:

Los estudios experimentales de metano y óxido nitroso contribuyeron a mejorar el conocimiento en emisiones de GEIs en fincas ganaderas. Sin embargo, en algunos países debido a temas administrativos no se pudo comprar algunos equipos y materiales necesarios para la medición de variables que influyen en la emisión de óxido nitroso (temperatura, humedad del suelo), limitándose el desarrollo de los análisis estadísticos. Para mejorar esta situación, se debe brindar mejor capacitación al personal técnico con respecto a los temas administrativos de cada institución. Para futuros trabajos con medición de gases se debe comprar septum o tapones para gases apropiados para el transporte de las muestras de gases. Durante el desarrollo del monitoreo de fincas en los diferentes países, se presentaron retrasos con el inicio y seguimiento de estas actividades debido a que los vehículos de contraparte se encontraban en malas condiciones. Para evitar estas situaciones se debe contar con una adecuada flota vehicular.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Desarrollo de sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de gases de efecto invernadero en América Central

Diego Tobar 



S. Abarca



L. Urbina



L. Fernández



J. Hassán



OBJETIVO DEL PROYECTO

Contribuir al desarrollo de sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de GEI.

Componentes

1. Sistematizar las metodologías y herramientas de cálculo utilizadas para la cuantificación de GEI en fincas ganaderas.
2. Cuantificar las emisiones de GEI en distintos sistemas de producción ganadera con diferente grado de intensificación.
3. Evaluar el desempeño económico de los sistemas de producción ganaderos y su relación con las emisiones de GEI.
4. Desarrollar mecanismos para el fortalecimiento de capacidades técnicas, estrategias de comunicación y divulgación de resultados que permitan la incidencia política y la promoción de sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de GEI.

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS DEL PROYECTO

1. Sistematizar las metodologías y herramientas de cálculo utilizadas para la cuantificación de GEI en fincas ganaderas

Comparación de herramientas

Emisiones / Herramienta	Cool Farm Tool	Ex-Act	CATIE_GEI	INTA	IMN
1. Fermentación Entérica	291.0	287.5	244.9	233.5	276.6
2. Gestión del Estiércol	34.2	34.3	27.8	29.4	32.6
3. Fertilización	73.5	68.5	59.6	57.5	65.2
4. Combustibles	20.0	20.0	16.8	15.0	19.0
5. Energía	2.7	2.7	2.3	2.2	2.5

Uso de hoja de cálculo de GEI: depende de la información disponible

Organizado por:

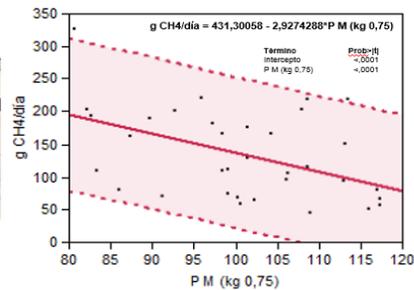


Con el apoyo de:



RESULTADOS DEL PROYECTO

2 - Cuantificar las emisiones de GEI en distintos sistemas de producción ganadera con diferente grado de intensificación - Experimento SF6



La emisión de metano entérica fue mayor en los pesos iniciales y se redujo en la medida en que los animales fueron creciendo

Organizado por:



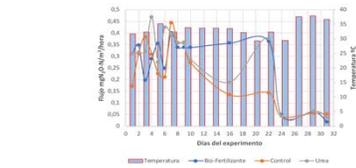
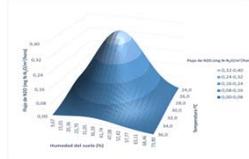
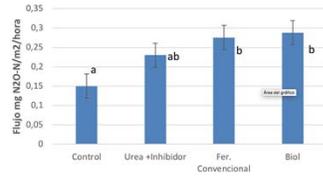
Con el apoyo de:



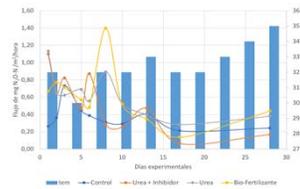


RESULTADOS DEL PROYECTO

2. Cuantificar las emisiones de GEI en distintos sistemas de producción ganadera con diferente grado de intensificación - Experimento de N₂O



Costa Rica



Honduras

Nicaragua



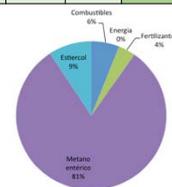
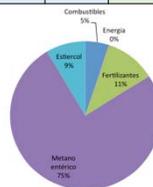
Con el apoyo de:



RESULTADOS DEL PROYECTO

2. Cuantificar las emisiones de GEI en distintos sistemas de producción ganadera con diferente grado de intensificación - Monitoreo de fincas

Tipo de finca	Costa Rica			Honduras			Nicaragua			Panamá		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Fermentación Entérica (t CO ₂ /año)	58,7 ± 11,3	74,6 ± 5,3	68,3 ± 2,3	58,59 ± 6,2	64,4 ± 9,1	75,11 ± 3,8	65,5 ± 8,8	69,5 ± 6,4	79,8 ± 8,9	67,3 ± 6,2	76,5 ± 7,1	101,2 ± 14,7
Gestión de Estiércol (t CO ₂ /año)	1,4 ± 1,3	1,9 ± 0,4	1,6 ± 0,2	2,71 ± 1,6	2,9 ± 0,2	5,18 ± 0,2	0,85 ± 0,1	0,9 ± 0,07	0,96 ± 0,1	1,0 ± 0,8	1,2 ± 1,1	2,1 ± 1,2
Combustibles (t CO ₂ /año)	2,8 ± 1,4	5,1 ± 1,4	5,4 ± 1,2	19,3 ± 1,1	19,3 ± 1,7	19 ± 0,7	9,69 ± 0,9	8,52 ± 0,7	8,79 ± 0,9	3,9 ± 0,7	3,4 ± 0,3	6,3 ± 0,3
Fertilización (t CO ₂ /año)	12,6 ± 8,4	4,2 ± 2,4	1,3 ± 0,6	2,32 ± 0,01	0,5 ± 0,01	0,4 ± 0,01	4,9 ± 1,5	2,74 ± 1,5	1,37 ± 1,1	1,1 ± 0,01	0,1 ± 0,01	0,06 ± 0,02
Energía eléctrica (t CO ₂ /año)	1,5 ± 0,3	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,04	1,21 ± 1,2	0,1 ± 0,03	0,1 ± 0,02	0,1 ± 0,05	0,12 ± 0,04	0,2 ± 0,05	0	0	0
Total Finca (t CO ₂ /año)	91,9	94,3	80,1	84,1	87,2	99,8	82,02	81,77	91,15	73,3	81,2	109,6



Nivel de Intensificación Nicaragua

Alta

Media

Baja



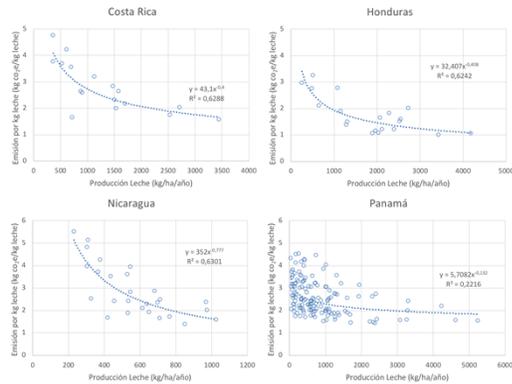
Con el apoyo de:





RESULTADOS DEL PROYECTO

3. Evaluar el desempeño económico de los sistemas de producción ganaderos y su relación con las emisiones de GEI.



- Existen fincas con bajas emisiones por unidad de producto (litro de leche) debido a un mejor manejo nutricional y uso de tecnologías (pastos mejorados, pastos de corta, ensilaje, concentrado), uso de buenas prácticas ganaderas.
- Lo que evidencia que el aumento de la productividad en vacas en producción puede ser la estrategia más exitosa para reducir la intensidad de emisión de CH_4 .

Organizado por:



Con el apoyo de:



RESULTADOS DEL PROYECTO

C.4 Desarrollar mecanismos para el fortalecimiento de capacidades técnicas, estrategias de comunicación y divulgación de resultados que permitan la incidencia política y la promoción de sistemas de producción ganaderos competitivos con bajas emisiones de GEI.

2016 –Taller de Formación medición CH_4 - Colegas Región Andina - ECOSUR

Entrenamiento en técnica de medición de N_2O

2016 –Curso de una semana (2 asistentes - CURLA)

2016 – Capacitación estudiantes de Maestría (12 Estudiantes)

2016 - Capacitación en (SF_6 y N_2O) – Investigadores de México

2017 - Capacitación estudiantes de Maestría (10 Estudiantes)

2017- CATIE – Pasantía de estudiantes de Pregrado (2 Estudiante)

Tesis: Pre-Grado (4); Maestría (6).

Artículos: GALA 2017 (5). Seminario internacional 2016 -2017 – Nicaragua

IPCC 2016 -CR- Stand – FONTAGRO –GEI-NZ, Congreso Lechero Honduras

Video Buenas prácticas para el fomento de la ganadería sostenible

Organizado por:



Con el apoyo de:

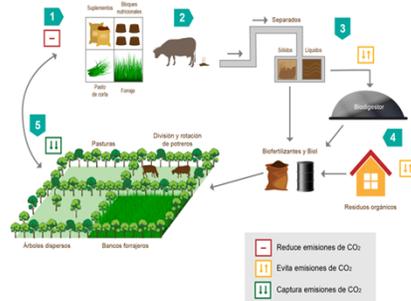


INSERCIÓN DEL PROYECTO ESTRATEGIAS NACIONALES

Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada "NAMA"

- Propuesta de ficha técnica para la NAMA en Panamá.
- Apoyo al sector en el establecimiento de una Mesa nacional de Ganadería liderada por el INTA-Nicaragua.
- Participación en el grupo técnico de la NAMA Ganadería - Honduras – Entrega de insumos para el desarrollo de Ficha Técnica NAMA

Buenas prácticas de manejo y sistemas silvopastoriles como estrategia de mitigación al cambio climático



Organizado por:



Con el apoyo de:



CONCLUSIONES Y NUEVAS OPORTUNIDADES

Conclusiones

- Principal fuente de emisión: fermentación entérica.
- Estrategias para reducir las emisiones se basan en mejorar el tipo de dieta de los animales
- Existe relación negativa entre el grado de intensificación de las fincas, la producción de leche y las emisiones por litro de leche. Apreciando que cuando se incrementa la intensificación de las fincas, se reducen las emisiones de GEI
- Los cuatro países establecieron capacidades para futuros estudios y mediciones en GEI.
- En cada país, se tiene modelos de fincas en los con una alta productividad con bajas emisiones, los cuales se espera que estos modelos se puedan replicar.

Nuevas Oportunidades

- Apoyo para la inscripción de la NAMA Ganadería de Honduras.
- Nueva propuesta para el análisis de GEI en ganadería y otros cultivos en el Dpto. de Matagalpa, Nicaragua, iniciativa promovida por el INTA.
- Compartir los resultados del proyecto mediante la plataforma de ganadería de sostenible, cofinanciada por FONAGRO, Nueva Zelanda y el FMAM.

Organizado por:



Con el apoyo de:



15 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.

Organismo Ejecutor: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, Perú
Investigador: Carlos Alfredo Gómez Bravo, PhD, UNALM, Perú. (Coordinador técnico)

Organismos co-ejecutores:

Universidad Nacional Agraria La Molina, UNALM, Perú.
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, Ecuador.
Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, INIAF, Bolivia.
Instituto Nacional de Innovación Agraria, INIA, Perú.
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, Colombia.

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 368.000
Co-Financiamiento:	US\$ 500.000
TOTAL:	US\$ 868.000

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 26/11/14 - Fecha terminación: 25/05/18

Información Técnica

Objetivo:

El proyecto tiene por finalidad mejorar el posicionamiento de los países del área andina respecto a la cuantificación del metano entérico y óxido nítrico, así como las estrategias para su mitigación, con referencia a la lechería de doble propósito.

Resultados Obtenidos:

- Finalización de la fase de campo de los cuatro ensayos de medición de metano entérico (uno con ovinos y dos con vacunos en Perú, y uno con vacunos en Colombia) y de los dos ensayos de medición de óxido nítrico (pastizales y pasturas en Perú), obteniéndose emisiones preliminares para ovinos de 41.5 g CH₄/ovino/día (dieta 50% CNE) y 39.6 g CH₄/ovino/día (dieta con 30% CNE), y para vacunos en Perú de 235.0 g CH₄/vaca/día en sistema tradicional y 305.6 g CH₄/vaca/día en sistema mejorado. Participación de un pueblo originario en desarrollo del ensayo de metano en sistema tradicional de Perú, donde dos de las tres personas que manejan los animales experimentales eran mujeres.
- Se evaluaron tres potenciales estrategias de mitigación para sitios piloto de cada uno de los cuatro países eco-ejecutores, se priorizó la más efectiva en la reducción de emisiones para cada sitio.
- Capacidades de investigación fortalecidas por difusión de conocimientos a través de: una plataforma web del proyecto, intercambio de información por visita técnica de CORPOICA a experimento de metano en Perú, dos talleres de capacitación teórico-práctica en mitigación y medición de gases, preparación de dos boletines técnicos.

Productos Alcanzados:

- Información científica de emisiones para un sistema tradicional y un sistema mejorado de producción de leche en la región andina.
- 2 laboratorios (UNA La Molina, Perú y CORPOICA, Colombia) implementados para la colección y análisis de gases efecto invernadero provenientes de sistemas ganaderos.
- 2 técnicos capacitados en análisis por cromatografía de gases.
- 12 profesionales de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú capacitados en planteamiento y evaluación de estrategias de mitigación con herramienta LIFE-SIM.
- 12 profesionales de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú capacitados en la técnica de medición de metano entérico y óxido nítrico para sistemas ganaderos.

- 1 plataforma web con información actualizada del proyecto.
- 1 boletín técnico en medición de metano entérico y óxido nitroso en sistemas ganaderos (en edición).
- 1 boletín técnico en estrategias de mitigación de metano entérico (en redacción).

Lecciones Aprendidas:

Existe necesidad de información ganadera característica de los sistemas prevalentes en los países co-ejecutores, a nivel de producción de pasturas, calidad de dieta y costos de producción. Esta información es de suma importancia para hacer una comparación más efectiva de estrategias de mitigación vía simulación.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO

Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Mejoramiento de los sistemas de producción animal con énfasis en la ganadería de leche en la Región Andina dentro del contexto de cambio climático.

Carlos Gómez



OBJETIVO DEL PROYECTO

Mejorar el posicionamiento de los países del área andina respecto a la cuantificación del metano entérico y óxido nitroso, así como la priorización de estrategias para su mitigación, con referencia a sistemas prevalentes de producción lechera.

Caracterización de sitios piloto

Los sitios piloto de los sistemas lecheros andinos se ubican entre los 2400 a 4500 m s. n. m., bajo precipitaciones de 300 a 2000 mm y temperaturas promedio entre 9.5 y 13.5 °C. Más del 85% del ganado para lechería es cruzado (excepto COL). Teniendo como alimento base los pastos nativos o naturalizados, con baja incorporación de suplementos. La producción varía de 1400 a 4200 L leche/lactancia. Más del 55% de productores son pequeños (excepto COL).

Organizado por:

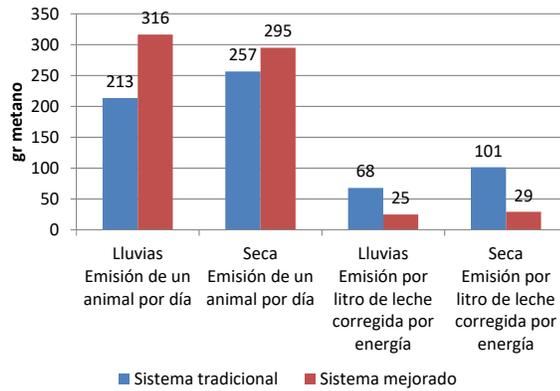


Con el apoyo de:





Resultados preliminares de emisiones de metano entérico



Producción de leche promedio:
1.6 l/día (tradicional)
12.1 l/d día (mejorado)

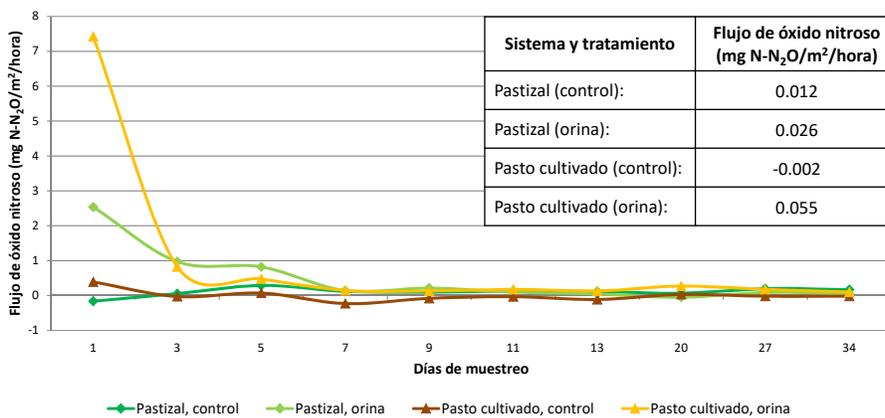
Organizado por:



Con el apoyo de:



Resultados preliminares de emisiones de óxido nitroso



Organizado por:



Con el apoyo de:





Evaluación y desarrollo de escenarios de mitigación

Parámetros	Bolivia	
	Base tradicional	Estrategia de alimentación
	Alfalfa Heno de cebada Afrechillo de trigo	Alfalfa Heno de cebada Ensilaje de cebada
Producción de leche kg/lactancia	1,068	1,251
Promedio producción de leche Kg/día	5.2	6.0
Margen bruto (USD/lactancia)	-24.7	248.5
Emisión metano total, kg/año	64.1	48.4
Metano g/kg leche	36.9	23.6

Se utilizó el modelo LIFE- SIM para simular estrategias de alimentación con potencial de mitigación de metano entérico en sitios piloto de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Organizado por:



Con el apoyo de:



Fortalecimiento de capacidades de investigación y políticas públicas

- Implementación para la colección y análisis de GEI en ganadería de laboratorios en UNA La Molina y CORPOICA.
- Dos técnicos capacitados en análisis por cromatografía de gases.
- Un boletín técnico en medición de GEI (en edición).
- 24 profesionales de Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú capacitados en:
 - Estrategias de mitigación (12)
 - Medición de GEI en ganadería (12)
- Contribución a políticas públicas en mitigación en el sector ganadero:
 - Eventos de divulgación de resultados en los 4 países coejecutores con grupos de interés: ministerios, academia, asociaciones de productores y empresas.
 - Boletín de estrategias de mitigación de metano entérico (en redacción).
- Una plataforma web



Organizado por:



Con el apoyo de:





Inserción del proyecto en estrategias nacionales

- Existe una limitación en la precisión de los INVENTARIOS NACIONALES DE GEI donde aún se emplean factores de emisión por defecto que podrían sobre o subestimar la emisión de los sistemas ganaderos andinos.
- El proyecto deja una capacidad analítica (equipamiento) y técnica (profesionales capacitados) que favorecería la mejora de los inventarios, contribuyendo al avance hacia el Tier 2 en la metodología de las estimaciones.
- En la Región Andina no se cuentan con estrategias específicas para la reducción de emisiones en ganadería, sin embargo está comprometida a una CONTRIBUCION NACIONAL (NDC) de reducción del 20 al 30 % de sus emisiones.
- El proyecto deja capacidad técnica en las instituciones coejecutoras para la identificación y evaluación de estrategias de mitigación, así como estrategias propuestas que pueden ser difundidas entre los actores públicos y privados para contribuir en la formulación de NAMAs en ganadería.

Organizado por:



Con el apoyo de:



Oportunidades generadas por el proyecto

- “Emisión de metano entérico en toretes de carne al pastoreo bajo condiciones de selva”. Financiado por UNALM y UNAS. (40,000 USD)
- “Innovación en la evaluación de sistemas silvopastoriles de Selva Alta Peruana como estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático”. Financiado por PNIA. (260,000 USD)
- “Composición química de forrajes y emisión de metano entérico”. Financiado por DAAD y CONCYTEC. (80,000 USD)
- “Emisión de metano entérico por alpacas en sistemas pastoriles”. Financiado por CONCYTEC. (20,000 USD)
- Meta C09516 – Corpoica: “Un Modelo de balanceo de raciones validado para el manejo eficiente de forrajes en sistemas de producción de lechería especializada”.
- Propuesta INIA: Huella de carbono y análisis de ciclo de vida de producción ganadera en zona altoandina.

Organizado por:



Con el apoyo de:



16 ATN/CX-14837-RG. CONTRATO 92. BASES PARA LA GENERACIÓN DE UNA ESTRATEGIA INTEGRADA DE ADAPTACIÓN PARA SISTEMAS GANADEROS DE LATINOAMÉRICA.

Organismo Ejecutor: Instituto de Investigaciones Agropecuarias, (INIA), Chile
Investigador: Marta A. Alfaro (Ing. Agrónomo, PhD)

Organismos co-ejecutores:

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, (INTA), Argentina
Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos, (PROINPA), Bolivia
Centro de Investigaciones en Contaminación Ambiental, Universidad de Costa Rica, (CICA-UCR), Costa Rica

Monto de Financiamiento:

FONTAGRO:	US\$ 199.997
Co-Financiamiento:	US\$ 260.201
TOTAL:	US\$ 460.198

Período de Ejecución:

Fecha inicio: 22/05/15 - Fecha terminación: 31/03/18

Información Técnica

Objetivo:

Generar estrategias integradas de adaptación al cambio climático en sistemas ganaderos, que consideren el aumento de la producción de praderas de pequeños productores en periodos críticos de escasez de agua, con un manejo de menor generación de gases de efecto invernadero.

Resultados Obtenidos:

En Chile, las mejores alternativas propuestas por el Consorcio (*Lotus uliginosus* con *Lolium perenne* en la zona mediterránea del país y *Bromus valdivianus* en la zona templada del país) presentaron un rendimiento entre un 16-96% superior en relación al control, en el periodo seco, en particular a partir del segundo año de evaluación. Adicionalmente, en la zona templada del país, la inclusión de Bromo permitió reducir la fertilización nitrogenada aplicada en un 60%, en relación al tratamiento control. Las emisiones de GEI no variaron significativamente entre las alternativas propuestas. Sin embargo, a partir del segundo año, la intensidad de emisión disminuyó hasta en un 20% en los tratamientos dada la mayor productividad de forraje que logran las alternativas propuestas en el periodo de verano y otoño. Las alternativas propuestas representan una opción de recursos forrajeros más persistentes (4-5 años en comparación a 1-2 años) y con menor uso de fertilizantes nitrogenados, lo que se tradujo en una relación beneficio/costo de 193 US\$/US\$ y un periodo de recuperación del capital de un año. En Argentina, la promoción de Lotus (*Lotus tenuis*) permitió incrementar la producción de forraje en el verano en un 14%, con un potencial incremento de 100% en la ganancia de peso de bovinos (ciclo completo), reduciendo la intensidad de emisión de GEI del ciclo productivo en un 37%. La promoción de Lotus representa una opción de mejora permanente, lo que se traduce en una relación beneficio/costo de 370 US\$/US\$. En Bolivia, la inclusión de tuna forrajera (*Spuntia leucotricha*) en suelos fuertemente degradados y con limitaciones climáticas (>3.000 msnm) permitió incrementar al doble la ganancia de peso de ovinos en cuatro semanas de evaluación, lo que se tradujo en una reducción de la intensidad de emisión de GEI en un 58% para el ciclo productivo. Este cultivo de carácter perenne se beneficia de una fertilización balanceada, generando una relación beneficio/costo de 1.368 US\$/US\$ y un periodo de recuperación del capital de 1 año, presentando oportunidades como herramienta de mejora de la nutrición humana de los productores. Adicionalmente, *Lotus corniculatus* de origen chileno se incorporó con éxito en zonas productivas del valle.

En Costa Rica, la inclusión de soya forrajera (*Neonotonia wightii*) permitió aumentar la producción de forraje en el periodo crítico en un 5%, presentando dificultades de establecimiento. El mayor crecimiento y calidad proteica del forraje resultó en una ganancia diaria de peso en animales de doble propósito 2,4 veces más alta, en comparación a los sistemas con las pasturas tradicionales. Debido a esto, la intensidad de emisión de GEI se redujo en un 73% en el periodo. La incorporación de soya forrajera generó una relación beneficio/costo de 45 US\$/US\$, requiriéndose obtener al menos dos pastoreos en cada ciclo productivo para obtener un beneficio económico positivo, y un periodo de recuperación del capital de 2 años.

Productos Alcanzados:

Se generaron protocolos comunes de trabajo para la evaluación técnica (2) y económica (1) de materiales forrajeros que favorezcan la adaptación de los sistemas productivos ganaderos. En Bolivia (3), Costa Rica (2), Argentina (3) y Chile (2) se realizaron evaluaciones de campo con la finalidad contrastar las nuevas alternativas propuestas con aquellas tradicionalmente empleadas por los productores ganaderos en cada país. Adicionalmente se llevaron a cabo talleres participativos con la finalidad de conocer las principales barreras a la adopción de las medidas de adaptación sugeridas por el Consorcio (1 por país). En las actividades de difusión del consorcio participaron en forma directa 706 productores y técnicos, de los cuales el 75% correspondió a varones. Las actividades incluyeron actividades tales como días de campo, seminarios y talleres (26) y participación en congresos nacionales e internacionales (8). Además, se realizó la difusión de los resultados a través de videos cortos (10), notas de prensa y uso de redes sociales (32), entrevistas radiales (1), el micrositio web del consorcio y un canal de YouTube, y artículos divulgativos y cartillas técnicas (7). El consorcio ha contribuido a la formación de recursos humanos a través de pasantías (10), y tesis de pre (3) y post grado (1), y la capacitación de recursos humanos extra-consorcio (Perú).

Lecciones Aprendidas:

El proyecto ha demostrado el beneficio productivo y económico de la inclusión de forrajes adaptados al cambio climático en los sistemas ganaderos de los países del consorcio. Como co-beneficio esto ha generado bajas significativas en la intensidad de emisión de GEI y ha permitido la reducción de las dosis de fertilización nitrogenada empleadas (Chile), representando también una oportunidad para aumentar la seguridad alimentaria. El desarrollo de talleres participativos ha permitido detectar las barreras que limitan su adopción, comunes a los países, permitiendo generar estrategias para superar estas limitaciones. Se debe incorporar en los cronogramas de actividades posibles imprevistos que pudieran retrasar el desarrollo de las actividades en particular en el periodo de inicio del proyecto. Asimismo, la variación de la tasa de cambio respecto del dólar americano pudiera ser una limitante para la participación de algunos países en el futuro.



III SIMPOSIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

En el marco del

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO
Del 4 al 8 de junio de 2018 - Washington D. C.

Bases para la generación de una estrategia integrada de adaptación para sistemas ganaderos de Latinoamérica

Marta A. Alfaro



OBJETIVO

Favorecer la adaptación de sistemas ganaderos de pequeños productores de Latinoamérica al cambio climático y reducir la pobreza



- Aspectos claves**
- ✓ Detección de barreras a la adopción
 - ✓ Validación local y análisis de costo-efectividad

Organizado por:



Con el apoyo de:





RESULTADOS LOGRADOS

País	Argentina	Bolivia	Costa Rica	Chile
Estrategia	<i>Lotus tenuis</i>	Varias forrajeras- <i>Spuntia sp.</i>	<i>Neonotonia wightii</i>	Mezclas con Bromus, Lotus
↑ rendimiento en períodos críticos, %	+14%	1000%	+5%	16-96%
Persistencia	Perenne	Perenne	Anual	4-5 años
↓ de fertilización N	n.a.	Fertilización balanceada	n.a.	60%
Intensidad de emisión de GEI, %	-37%	-58%	-73%	0 a -20%*
Beneficio/costo, US\$	370	1.368	45	193
Recuperación capital, años	4	1	2	1
Principales barreras	Formación técnica, validación local, costos de implementación			

*año 2, sector Los Ríos

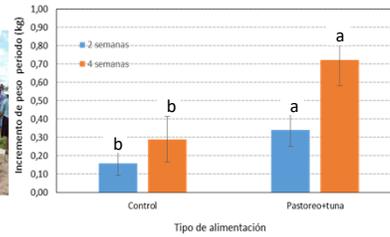
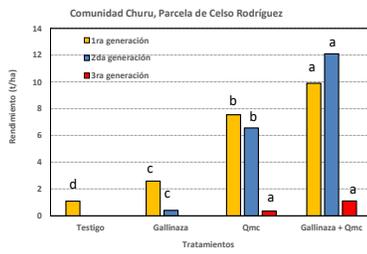
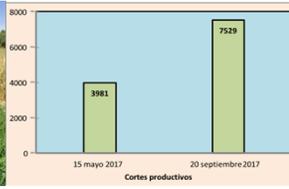


Inv. 2016-otoño 2017	- Lotus	+ Lotus (20%)
Rendimiento (kg MS ha ⁻¹)	4.790	5.208
Proteína bruta (kg ha ⁻¹)	840	1.325
Producción de carne (kg ha ⁻¹)	60	120
IE (kg CO ₂ eq kg ⁻¹ carne)	19	12

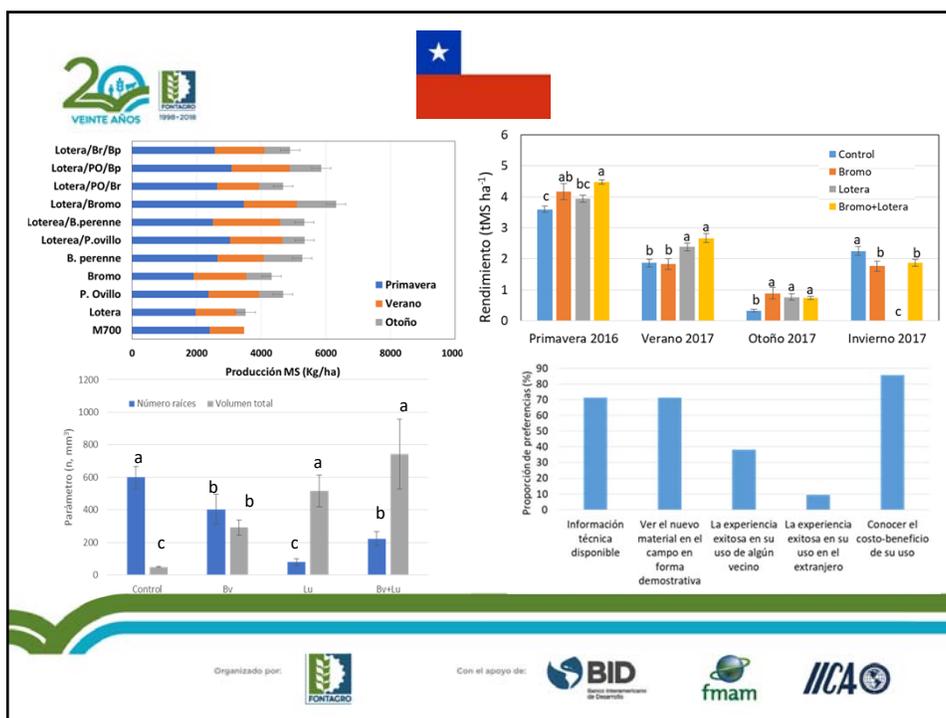
Barreras a la adopción		
El impacto del cambio climático es	Moderado	68%
	Alto	26%
Las principales barreras para la adopción de nuevas prácticas o tecnologías	Económicas	61%
	Tecnológicas	19%
	Ambas	11%
	Otras	9%

Organizado por:

Con el apoyo de:



	- Soya	+ Soya (25%)
Rendimiento 60 días (t MS ha ⁻¹)	3,6	3,8
Proteína cruda (kg ha ⁻¹)	468	950
Producción de carne (kg día ⁻¹)	0,42	0,65
IE (kg CH ₄ eq kg ⁻¹ PV)	723	195



RESULTADOS LOGRADOS

Tipo	Actividad	Número
Técnicos	Protocolos de trabajo	3
	Siños de evaluación	10
Difusión	Días de campo, seminarios, talleres	26
	Participantes en actividades de difusión	706 (75% ♂)
Publicaciones	Participación en congresos	8
	Divulgativas (revistas, cartillas)	7
Divulgación	Notas de prensa y redes sociales	32
	Cápsulas, videos	10
	Radio, youtube, webinar	3
Formación RRHH	Asesor internacional	1
	Tesis de pre y post grado	4
	Pasantes	10
	Universidad Agraria La Molina-Perú	1



INSERCIÓN EN ESTRATEGIAS NACIONALES

En Chile, coherente con el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**. Ha servido de base para proyecto GEF y para negociaciones en el marco del Acuerdo de París (NDC). Contribución al INGEI.

En Argentina, contribución a NDC y la campaña “Ganadería Argentina: Más eficiencia, más futuro”, que busca aumentar la eficiencia productiva. Mejor Ganadería en Buenos Aires (MeGaBA), apoyo directo a productores.

En Bolivia, aspectos de protección de suelos degradados y la resiliencia de sistemas productivos son relevados en el **Plan del Sector Agropecuario y Rural con Desarrollo Integral**.

En Costa Rica, la información generada puede aportar a la **NAMA de ganadería sostenible** en implementación.

Organizado por:



Con el apoyo de:



NUEVAS OPORTUNIDADES

- Oportunidades científicas (nuevos indicadores vegetacionales, captura de C-CH₄ en suelo, información sobre rol de leguminosas y GEI) y sociales (contribución a seguridad alimentaria)
- La validación local y el análisis de costo-efectividad es fundamental para promover la adopción...módulos tecnológicos, escalamiento de proyectos, esfuerzo inicial ya está hecho!
- Cambios en patrones climáticos ofrece oportunidades de diversificación productiva
- Desafíos de los sistemas ganaderos son similares, aún en ecosistemas muy distintos...esfuerzo coordinado con mayor impacto!

Organizado por:



Con el apoyo de:





Este informe fue preparado por la
Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de sus patrocinadores:



FONTAGRO
1300 Avenida New York NW
Parada W0502 Washington D.C. 20577,
Estados Unidos
Correo electrónico: fontagro@iadb.org

www.fontagro.org