

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria
IX TALLER DE SEGUIMIENTO TÉCNICO
DE PROYECTOS FONTAGRO



Documento de trabajo No. 17

Managua, Nicaragua

Memoria 2014



MEMORIA

IX TALLER DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE
PROYECTOS FONTAGRO

MANAGUA, NICARAGUA 2014

Documento de Trabajo No. 17
Septiembre 2014

La presente memoria ha sido preparada con las relatorías escritas por Hugo Li Pun y Eugenia Saini del FONTAGRO y Priscila Henríquez del IICA/PROCINORTE, y ha sido editada por Hugo Li Pun, Priscila Henríquez y Jovana Garzón Lasso, miembros de la Secretaría Técnica Administrativa del FONTAGRO.

Esta publicación (número de referencia Documento de Trabajo N. 17) puede solicitarse a:

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO)
Secretaría Técnica Administrativa
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, NW, Stop W0908
Washington, D.C., 20577

Correo electrónico: fontagro@iadb.org
Tel: 1 (202) 623-3242 / (202) 312-4024
Sitio de Internet: www.fontagro.org

ÍNDICE

	Pág.
Introducción	xi
Agradecimientos	xiii
Información y Antecedentes del Taller de Nicaragua	1
1. Antecedentes y Objetivos del Taller de Seguimiento	3
1.1. Propósitos del Taller de Seguimiento	3
1.2. Objetivos del Taller	3
1.3. Marco Metodológico	4
1.4. Resultados Esperados	4
1.5. V Premio a la Excelencia Científica 2014	5
2. Agenda del Taller de Managua	6
3. Lista de Participantes	9
Sesión Inaugural y Conferencias – Taller de Nicaragua.....	13
1. Inauguración del Taller	15
2. FONTAGRO y su Rol en la Innovación Agropecuaria de la Región	16

	Pág.
Resumen Ejecutivo Presentaciones de Proyectos – Taller de Nicaragua	23
Sesión Informes Finales – Concurso a la Excelencia Científica 2014	25
1. Proyecto FTG-10029/10: “ Diseño de Sistemas Silvopastoriles como Estrategia para la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático de los Sistemas Ganaderos en el Trópico Centroamericano”	27
1.1. Propósito del Proyecto	27
1.2. Actividades y Resultados	28
1.3. Síntesis de la Presentación	28
1.4. Preguntas y Respuestas	29
1.5. Persona de Contacto	29
1.6. Presentación y Ficha Resumen	29
2. Proyecto FTG-1795/09: “ Adaptación del Maíz y el Fríjol al Cambio Climático en Centroamérica y República Dominicana: Una Herramienta para Mitigar la Pobreza”	30
2.1. Propósito del Proyecto	30
2.2. Actividades y Resultados	30
2.3. Síntesis de la Presentación	30
2.4. Preguntas y Respuestas	31
2.5. Persona de Contacto	31
2.6. Presentación y Ficha Resumen	31
3. Proyecto FTG-8071/08: “ Desarrollo y Valoración de Recursos Genéticos de <i>Lycopersicon spp.</i> para su Utilización en Mejoramiento Genético de Solanáceas Frente a Estrés Biótico y abiótico”	32
3.1. Propósito del Proyecto	32

	Pág.
3.2. Actividades y Resultados	32
3.3. Síntesis de la Presentación	32
3.4. Preguntas y Respuestas	34
3.5. Personas de Contacto	34
3.6. Presentación y Ficha Resumen	34
4. Proyecto FTG-8060/08: “ Desarrollo de Genotipos de <i>Brachiaria spp.</i> Adaptados a Suelos con Drenaje Deficiente para Aumentar Producción Bovina y Adaptar Sistemas de Pastoreo al Cambio Climático en América Latina”	35
4.1. Propósito del Proyecto	35
4.2. Actividades y Resultados	35
4.3. Síntesis de la Presentación	35
4.4. Preguntas y Respuestas	36
4.5. Persona de Contacto	37
4.6. Presentación	37
5. Proyecto FTG-8038/08: “ Aumento de la Competitividad de los Sistemas Productivos de Papa y Trigo en Sudamérica ante el Cambio Climático”	38
5.1. Propósito del Proyecto	38
5.2. Actividades y Resultados	38
5.3. Síntesis de la Presentación	38
5.4. Preguntas y Respuestas	39
5.5. Personas de Contacto	40
5.6. Presentación	40
Relatoría Proyectos Presentados: Concurso Excelencia Científica 2014	41

	Pág.
Sesión Informes de Avance: Mesa de Trabajo FONTAGRO	43
6. Proyecto FTG-10038/10: “ Innovaciones Tecnológicas en el Manejo Integrado del Cuero de Sapo de la Yuca”	45
6.1. Objetivos del Proyecto	45
6.2. Actividades y Resultados	45
6.3. Síntesis de la Presentación	45
6.4. Persona de Contacto	47
6.5. Presentación y Ficha Resumen	47
7. Proyecto FTG-10085/10: “ Cambio Climático y Ganadería: Cuantificación y Opciones de Mitigación de las Emisiones de Metano y Óxido Nitroso de Origen Bovino en Condiciones de Pastoreo”	48
7.1. Objetivos del Proyecto	48
7.2. Actividades y Resultados	48
7.3. Síntesis de la Presentación	48
7.4. Persona de Contacto	51
7.5. Presentación y Ficha Resumen	51
8. Proyecto FTG-10067/10: “ Respuestas y Adaptación del Café al Cambio Climático en Centroamérica”	52
8.1. Objetivos del Proyecto	52
8.2. Actividades y Resultados	52
8.3. Síntesis de la Presentación	52
8.4. Persona de Contacto	54
8.5. Presentación y Ficha Resumen	54

	Pág.
9. Proyecto FTG-1794/09: “ Estrategia de Innovación Tecnológica para Mejorar la Productividad y Competitividad de Cadenas Producto para Centroamérica y República Dominicana”	55
9.1. Objetivos del Proyecto	55
9.2. Actividades y Resultados	55
9.3. Síntesis de la Presentación	55
9.4. Persona de Contacto	58
9.5. Presentación y Ficha Resumen	58
 Informes de Proyectos No Presentados – Taller de Nicaragua	 59
 10. Proyecto FTG-10011/10: “ Ampliando la Frontera Agrícola de la Papa para Disminuir los Efectos del Cambio Climático (CLIPAPA) “	 61
10.1. Propósito del Proyecto	61
10.2. Actividades y Resultados	61
10.4. Persona de Contacto	62
10.5. Presentación y Ficha Resumen	62
 11. Proyecto FTG-8011/08: “ Variabilidad y Cambio Climático en la Expansión de la Frontera Agrícola en el Cono Sur: Estrategias Tecnológicas y de Políticas para Reducir Vulnerabilidades”	 63
11.1. Propósito del Proyecto	63
11.2. Actividades y Resultados	63
11.3. Persona de Contacto	63
11.4. Presentación	63

	Pág.
12. Análisis del Taller y Cierre	64
13. Premio FONTAGRO a la Excelencia Científica	66

ACRÓNIMOS

ALC	América Latina y el Caribe
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CD	Consejo Directivo de FONTAGRO
CGIAR	Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIMMYT	Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y Trigo
CIP	Centro Internacional de la Papa
CIRAD	Centro de Investigación Agrícola para el Desarrollo Internacional
CONIAF	Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales - República Dominicana
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica - Chile
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
DICTA	Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria - Honduras
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral - Ecuador
FEDEPAPA	Federación Colombiana de Productores de Papa
FEDEPLATANO	Federación de Productores de Plátano de Colombia
FONTAGRO	Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria
ICAFFE	Instituto del Café de Costa Rica
ICARDA	<i>International Center for Agricultural Research in the Dry Areas</i>
ICRAF	Centro Mundial de Agroforestería
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
IDIAP	Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá

IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias - Chile
INIA	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - España
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria - Perú
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - Uruguay
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas - Venezuela
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - Bolivia
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias - Ecuador
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Argentina
INTA	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria – Costa Rica
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IPTA	Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria
MOP	Manual de Operaciones
PMP	Plan de Mediano Plazo
PRESICA	Proyecto “Estrategia de innovación tecnológica para mejorar la productividad y competitividad de cadenas producto para Centroamérica y República Dominicana”
PROCINORTE	Programa Cooperativo en Investigación y Tecnología para la Región Norte
PROCISUR	Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur
PROCITROPICOS	Programa Cooperativo de Investigación, Desarrollo de Innovación Agrícola para los Trópicos Suramericanos
PROINPA	Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos
SICTA	Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agrícola
STA	Secretaría Técnica Administrativa de FONTAGRO
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UNC	Universidad Nacional de Colombia

INTRODUCCIÓN

Este documento incluye los antecedentes, los objetivos, la programación, el resumen de las presentaciones, las discusiones y las conclusiones del “IX Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO” realizado en San Rafael del Sur, Managua, Nicaragua los días 28 y 29 de abril de 2014.

El Taller, séptimo de carácter regional, fue organizado por la Secretaría Técnica Administrativa (STA) del Fondo en coordinación con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y llevado a cabo en el marco de la 59 Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA). El propósito principal fue compartir con la comunidad científica y técnica de la región el estado de ejecución, los resultados e impactos potenciales de los proyectos activos que han sido financiados por el Fondo.

En el taller se expusieron un total de nueve proyectos, cinco terminados y cuatro activos en etapa media-avanzada. Participaron en el taller los líderes de los proyectos, los miembros del Consejo Directivo de FONTAGRO, delegados del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), investigadores, especialistas del INTA Nicaragua, la STA y autoridades y funcionarios del sector agropecuario Nicaragüense y Centroamericano.

La información descrita se encuentra disponible electrónicamente en la página Web del FONTAGRO (www.fontagro.org)

AGRADECIMIENTOS

La STA del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), desea agradecer a todas las instituciones y personas que contribuyeron a la organización y realización del taller, en especial a las que se mencionan a continuación:

Al Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) de Nicaragua y al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), en especial a su Directora General, la Ing. María Isabel Corea; al Ing. Miguel Obando, Sub Director, al Ing. Danilo Montalván, Director de Cooperación Externa, al Ing. Jairo Rojas, Presidente del Comité organizador del PCCMCA, al Ing. Pedro Pablo Benavidez, Coordinador Ejecutivo del PCCMCA y a todo el personal involucrado en la organización y logística durante la realización del Taller.

A los representantes del Consejo Directivo de FONTAGRO: Néstor Oliveri (INTA-Argentina), Luis Acosta (INIAF-Bolivia), Julio Kalazich (INIA-Chile), Diego Aristizábal (CORPOICA-Colombia) y Vicepresidente de FONTAGRO, Enrique Martínez (INTA-Costa Rica), Juan Gabriel Merino (INIAP- Ecuador), Anabel de la Peña (INIA-España), Armando Bustillo (DICTA-Honduras), Miguel Obando (INTA-Nicaragua), Eulices Ramos (IDIAP-Panamá), María Inés Peralta (IPTA-Paraguay), Jorge Luis Sáenz (INIA-Perú), Rafael Pérez Duvergé (IDIAF-República Dominicana) y Presidente de FONTAGRO y José Luis Repetto (INIA-Uruguay) por sus valiosos aportes en el desarrollo y discusiones del taller.

A Duval Llaguno y Luis Miranda, en representación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) Nicaragua y a Priscila Henríquez (PROCINORTE) en representación del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), por su participación y constante apoyo al Fondo.

A Galileo Rivas (SICTA) e Iván Matus (INIA-Chile), por su participación y aporte al taller.

A los expositores y líderes de los proyectos: Chile: María Teresa Pino y Gerardo Tapia del INIA; El Salvador: Héctor Deras del CENTA; República Dominicana: Ruly Alberto Nin del IDIAF; Uruguay: Yoana Dini del INIA, CIAT; Elizabeth Álvarez e Idupulapati Rao; CATIE: Bruno Rapidel y Diego Tobar por el tiempo y la dedicación para exponer sus trabajos. Así mismo, a Manuel Miranda y Estaban López del IICA/SICTA, y a Nicolás Mateo, Consultor, por su participación en el Taller.

A todos los demás participantes al taller.

INFORMACIÓN Y ANTECEDENTES

TALLER DE NICARAGUA – FONTAGRO

1

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL TALLER DE SEGUIMIENTO TÉCNICO

La relevancia y el impacto de un fondo como FONTAGRO requieren, sin duda, de un seguimiento periódico y sostenido desde el punto de vista técnico que facilite conocer los avances, los resultados y el impacto potencial de los proyectos.

El Convenio Constitutivo del Fondo reconoce la necesidad de que la STA promueva y coordine un sistema de seguimiento y apoyo de los proyectos durante la fase de ejecución, que se complemente con una etapa de evaluación *ex post* de los resultados e impactos alcanzados. Un sistema de seguimiento y apoyo a los proyectos facilita la obtención de resultados en el tiempo programado, la difusión del conocimiento entre las instituciones participantes y los usuarios potenciales y propicia una mejor comunicación entre los líderes de los proyectos y el Fondo.

Los Talleres de Seguimiento Técnico, cuentan con la participación de los líderes de los consorcios de investigación de los proyectos, los miembros del Consejo Directivo, los patrocinadores (BID/IICA), invitados especiales y autoridades nacionales del país anfitrión. Para el año 2014, por acuerdo del CD, el IX Taller Técnico se realizó en el marco de la 59 Reunión Anual del Programa Cooperativo

Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA), siendo el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), la institución anfitriona y Managua, Nicaragua la sede del Taller Regional.

1.1. PROPÓSITO DEL TALLER DE SEGUIMIENTO

El propósito final es impulsar el logro de los postulados del Fondo en términos de reducción de la pobreza, incremento de la competitividad de los sectores agrícola y rural y el manejo sostenible de los recursos naturales.

1.2 OBJETIVOS DEL TALLER

1. Realizar un seguimiento técnico de los proyectos activos, financiados por FONTAGRO, dando a conocer su estado de ejecución, resultados preliminares e impactos potenciales.
2. Brindar una oportunidad para la diseminación de los resultados de la investigación, conocimientos e innovaciones generados por los proyectos del Fondo entre la comunidad de investigadores y los consorcios de la Región.

3. Aprovechar el encuentro para la actualización y desarrollo profesional de los participantes en temas emergentes de la agricultura de Las Américas.

1.3 MARCO METODOLÓGICO

Para el logro de los objetivos planteados, las acciones se centran en un diálogo y articulación periódica entre los consorcios y el Fondo, a partir de Talleres de Seguimiento Técnico Anuales y la gestión del conocimiento generado.

En esta oportunidad, el Taller Técnico de Managua se realizó en el marco de la 59 Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA), y constó de dos días de trabajo. Durante los días de trabajo se realizaron las presentaciones de proyectos recién terminados o a punto de terminar en una sesión especial llevada a cabo durante el primer día, para dar la oportunidad a una mejor identificación y discusión de los resultados obtenidos. La presentación de proyectos activos en etapa media de avance se realizó durante el segundo día. Para el 2014, se expusieron un total de nueve proyectos en los diferentes tipos de sesiones. Se destacaron los resultados científicos alcanzados en cada proyecto, pero además la capacitación, publicaciones científicas referenciadas, y alto nivel de ejecución de los mismos. Adicionalmente, se realizó un intercambio de conocimientos entre los presentadores y la audiencia a través de las sesiones de preguntas y respuestas.

1.3.1 Sesiones: Inaugural, Informes Finales y Cierre

La celebración del taller constó con:

- a. Una sesión de inauguración oficial de la 59 Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA), con autoridades del país anfitrión, miembros del CD, patrocinadores e invitados nacionales e internacionales.
- b. Una presentación en plenaria sobre "El Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria y su rol en la innovación agropecuaria de la región".
- c. Una sesión para las presentaciones de los resultados finales de proyectos recién terminados o a punto de terminar en un formato 20/10 (20 minutos de presentación y 10 minutos de discusión) en la tarde del día 1 (lunes, 28 de abril de 2014). Estos proyectos fueron los candidatos al "V Premio a la Excelencia Científica FONTAGRO 2014" que se entregó durante la clausura del Taller.
- d. Una sesión para las presentaciones de los avances y resultados esperados de los proyectos activos (15 minutos de presentación) en la mañana del día 2 (martes, 29 de abril de 2014).
- e. Una sesión de análisis y evaluación del Taller, con participación de miembros del CD del Fondo, de la STA y de los participantes, al final de la tarde del día 2 (martes 29 de abril de 2014).

- f. Entrega de certificados a los participantes del Taller y entrega de reconocimiento a la institución anfitriona 2014.

1.4 RESULTADOS ESPERADOS

1. La STA cuenta con información actualizada sobre el avance de los proyectos apoyados por el Fondo, sus posibles limitaciones y las soluciones propuestas.
2. Resultados de las investigaciones e innovaciones de los proyectos apoyados por el Fondo compartidos entre los varios consorcios.
3. Desarrollo profesional de los participantes en temas emergentes de la agricultura de LAC.

1.5 IV PREMIO A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA 2014

El V Premio a la Excelencia Científica 2014 se otorgó al mejor proyecto de investigación recién terminado presentado durante el Taller de Seguimiento Técnico. Los participantes al taller calificaron los proyectos con base en los criterios proporcionados por la STA. Al proyecto final, que recibió mayor puntaje, se le entregó un reconocimiento inicial del V Premio a la Excelencia Científica 2014 al finalizar el Taller. Posteriormente, se le hará llegar la estatuilla de premiación diseñada especialmente para el proyecto ganador.

2

AGENDA DEL TALLER MANAGUA

LUNES 28 DE ABRIL, 2014

SESIÓN INAUGURAL PCCMCA 2014 – HOTEL BARCELÓ MONTE LIMAR BEACH - SALÓN: “LA CASONA”

- 8:00 – 8:30 Registro de participantes
Comisión de protocolo y de logística PCCMCA 2014
- 8:30 – 10:30 Bienvenida, Inauguración y Presentaciones magistrales PCCMCA 2014
- 10:30 – 10:50 Refrigerio
Lugar: La Carpa
- 10:50 – 11:50 Presentación Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) y su rol en la innovación agropecuaria de la región.
Ing. Rafael Pérez Duvergé, Presidente y Dr. Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo de FONTAGRO
- 11:50 – 12:30 Finalización de registro de participantes
Comisión de protocolo y de logística PCCMCA 2014
- 12:30 – 14:00 Almuerzo
Lugar: Restaurante Océano

PRESENTACIONES PROYECTOS FONTAGRO

SESIÓN INFORMES FINALES – CONCURSO A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA 2014 – SALÓN: MALLORCA

MODERADOR: RAFAEL PÉREZ DUVERGÉ, PRESIDENTE DE FONTAGRO

RELATOR: PRISCILA HENRÍQUEZ, PROCINORTE/ICA

- 14:00 – 14:30 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-10029/10: **“Diseño de sistemas silvopastoriles como estrategia para la adaptación y mitigación al cambio climático de los sistemas ganaderos en el trópico centroamericano”**
Investigador Líder: Diego Tobar (CATIE)
Países miembros del Consorcio: CATIE, CR, Ni, Pn
- 14:30 – 15:00 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-1795/09: **“Adaptación del Maíz y el Fríjol al Cambio Climático en Centroamérica y República Dominicana: Una Herramienta para Mitigar la Pobreza”**
Investigador Líder: Héctor Deras (CENTA, El Salvador)
Países miembros del Consorcio: CR, Gu, ES, Ni, Pn y RD

- 15:00 – 15:30 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-8071/08: **“Desarrollo y valoración de recursos genéticos de *Lycopersicon spp.* Para su utilización en mejoramiento genético de solanáceas frente a estrés biótico y abiótico”**
Investigador Líder: Gerardo Tapia (INIA Chile)
Países miembros del Consorcio: Ch, Bo, Pe, Es, CIAT
- 15:30 – 16:00 Refrigerio
- 16:00 – 16:30 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-8060/08 : **“Desarrollo de genotipos de *Brachiaria* adaptados a suelos con drenaje deficiente para aumentar producción bovina y adaptar sistemas de pastoreo al cambio climático en América Latina”**
Investigador Líder: Idupulapati Rao (CIAT)
Países miembros del Consorcio: CIAT, Co, Ni, Pn
- 16:30 – 17:00 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-8038/08: **“Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático ”**
Investigador Líder: Ma. Teresa Pino (INIA Chile)
Países miembros del Consorcio: Ch, Uy, CIP
- 19:00 – 21:00 Cóctel de bienvenida y acto inaugural
Comisión de protocolo y logística PCCMCA 2014
Lugar: La Carpa

MARTES 29 DE ABRIL, 2013

MESAS DE TRABAJO FONTAGRO – SESIÓN INFORMES DE AVANCE

MODERADOR: DIEGO ARISTIZABAL. COLOMBIA

RELATOR: EUGENIA SAINI, FONTAGRO

- 8:00 – 10:00 Conferencias PCCMCA 2014 (Opcional)
- 8:50 – 12:30 Instalación de Posters de proyectos (Participantes)
- 10:15 – 10:30 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-10038/10 **“Innovaciones tecnológicas en el manejo integrado del cuero de sapo de la yuca”**
Investigador Líder: Elizabeth Álvarez (CIAT)
Países miembros del Consorcio: CIAT, Co, CR, Py
- 10:30 – 10:45 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-10085/10: **“Cambio Climático y Ganadería: Cuantificación y Opciones de Mitigación de las Emisiones de Metano y Óxido Nitroso de Origen Bovino y Condiciones de Pastoreo”**
Investigador Líder: Verónica Ciganda (INIA Uruguay)
Presentadora: Yoana Dini (INIA Uruguay)
Países miembros del Consorcio: Uy, Ar, RD, Ch, Co, NZ
- 10:45 – 11:00 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-1067/10: **“Respuestas y adaptación del café al cambio climático en Centroamérica”**
Investigador Líder: Bruno Rapidel (CATIE)
Países miembros del Consorcio: CATIE, CR, Ni, Ho

- 11:00 – 11:15 Refrigerio
Lugar: Salida salón Mallorca
- 11:15-11:30 Presentación del Informe Técnico de Avance del Proyecto FTG-1794/09: **“Estrategia de Innovación Tecnológica para Mejorar la Productividad y Competitividad de Cadenas Producto para Centroamérica y República Dominicana”**
Investigador Líder: Ruly Alberto Nin (IDIAF República Dominicana)
Países miembros del Consorcio: CR, Gu, Hn, ES, Ni, Pn, Be y RD
- 11:30 – 12:30 Discusión y sesión PyR sobre proyectos presentados Mesa FONTAGRO
- 12:45 – 14:00 Almuerzo
Lugar: Restaurante Océano
- 14:00 – 15:00 Reunión Miembros del Consejo Directivo de FONTAGRO y STA
- 15:00 – 15:30 Refrigerio
Lugar: Salida salón Mallorca
- 15:30 – 17:30 **Análisis del taller, Cierre , Entrega de Certificados y Premio al mejor proyecto**
Moderador: Rafael Pérez Duvergé, Presidente FONTAGRO
Relator: Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo FONTAGRO
- 17:30 – 18:30 Reunión Miembros del Consejo Directivo del FONTAGRO y STA
- 17:30 – 18:30 Reunión Investigadores Líderes con personal STA (Opcional)
Para discutir algún tema específico del proyecto si se requiere

MIÉRCOLES 30 DE ABRIL, 2014

PCCMCA 2014

- 8:00 – 17:00 Investigadores Líderes y Miembros del CD (opcional):
Continuación presentaciones/Programa PCCMCA 2014

JUEVES 1 DE MAYO, 2014

PCCMCA 2014

- 8:00 – 17:00 Gira Técnica y turística programada por PCCMCA 2014
Todos

3

LISTA DE PARTICIPANTES

CONSEJO DIRECTIVO

Nestor Oliveri

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Argentina
Email: njoliveri@hotmail.com

Luis Acosta

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
Bolivia
Email: luistarija@gmail.com

Julio Kalazich

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Chile
Email: jkalazic@inia.cl

Diego Aristizábal

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
Colombia
Email: daristizabal@corpoica.org.co

Enrique Martínez

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria
Costa Rica
Email: emartinez@inta.go.cr

Juan Gabriel Merino

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
Ecuador
Email: juan.merino@iniap.gob.ec

Anabel de la Peña

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
España
Email: anaisabel.delapena@inia.es

Armando Bustillo

Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria
Honduras
Email: arjobu@yahoo.es

Miguel Obando

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
Nicaragua
Email: direccion@inta.gob.ni

Eulices Ramos

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
Panamá
Email: eulices.ramos@gmail.com

María Inés Peralta

Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria
Paraguay
Email: mainsperaltad@hotmail.com

Jorge Luis Sáenz

Instituto Nacional de Innovación Agraria
Perú
Email: jsaenz@inia.gob.pe

Rafael Pérez Duvergé

Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
República Dominicana
Email: pduverge@idiaf.gov.do

José Luis Repetto

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
Uruguay
Email: joselorepetto@gmail.com

INVESTIGADORES LÍDERES Y EXPOSITORES**María Teresa Pino**

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Chile
Email: mtpino@inia.cl

Gerardo Tapia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Chile
Email: gtapia@inia.cl

Elizabeth Álvarez

Centro Internacional de Agricultura Tropical
Colombia
Email: e.alvarez@cgiar.org

Idupulapati Rao

Centro Internacional de Agricultura Tropical
Colombia
Email: i.rao@cgiar.org

Bruno Rapidel

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Costa Rica
Email: brapidel@catie.ac.cr

Diego Tobar

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Costa Rica
Email: dtobar@catie.ac.cr

Héctor Deras

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
El Salvador
Email : hderasf@hotmail.com

Ruly Alberto Nin

Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
República Dominicana
Email: rnin@idiaf.gov.do

Yoana Dini

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
Uruguay
Email: yoanadini@gmail.com

PATROCINADORES**Duval Llaguno**

Banco Interamericano de Desarrollo
Nicaragua
Email: duvall@iadb.org

Luis Miranda

Banco Interamericano de Desarrollo
Nicaragua
Email: lmiranda@iadb.org

Priscila Henríquez

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Email: priscila.henriquez@iica.int

INVITADOS ESPECIALES Y NACIONALES

Participantes PCCMCA 2014

SECRETARÍA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

Hugo Li Pun

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria

Email: hlipun@iadb.org

Eugenia Saini

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria

Email: esaini@iadb.org

Jovana Garzón Lasso

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria

Email: jovanag@iadb.org

Maria Gabriela Tercero

Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria

Email: mgtercero@iadb.org

SESIÓN INAUGURAL Y CONFERENCIAS

TALLER DE NICARAGUA – FONTAGRO

1

INAUGURACIÓN DEL TALLER

El IX Taller de Seguimiento Técnico Anual de Proyectos FONTAGRO se llevó a cabo en San Rafael del Sur, Managua, Nicaragua los días 28 y 29 de abril de 2014 en el marco de la 59 Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA). La sesión inaugural durante el PCCMCA fue presidida por la Ing. María José Corea, Directora General del INTA; el Ing. Miguel Obando, Sub Director del INTA; el Ing. Telémaco Talavera, Presidente del Consejo Nacional de Universidades y el Ing. Jairo Rojas, Presidente del Comité organizador PCCMCA.

El Ing. Rafael Pérez Duvergé, Presidente del Consejo Directivo del FONTAGRO, y el Dr. Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo, realizaron una presentación sobre “FONTAGRO y su rol en la innovación agropecuaria de la región”, donde se destacaron los principales avances y logros del Fondo, incluyendo resultados de varios de los proyectos apoyados por el Fondo Regional.

Finalmente se dio por inaugurada la reunión.

2

FONTAGRO Y SU ROL EN LA INNOVACIÓN AGROPECUARIA DE LA REGIÓN

Conferencistas: Rafael Pérez Duvergé, Presidente
Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo

Información proporcionada por la STA para la preparación de la memoria del PCCMCA

El Ing. Rafael Pérez Duvergé, Presidente del FONTAGRO, y el Dr. Hugo Li Pun, Secretario Ejecutivo, realizaron la presentación de *FONTAGRO y su rol en la innovación agropecuaria de la región*, el día lunes 28 de abril durante la sesión inaugural del PCCMCA 2014.

La región de América Latina y el Caribe (ALC) es particularmente rica en recursos naturales, ya que cuenta con aproximadamente el 23 % de los suelos arables del mundo, casi la tercera parte del agua, y el 23 % de los bosques. Además cuenta con seis de los ocho países megadiversos del mundo. Paradójicamente, enfrenta importantes desafíos: la pobreza rural, el deterioro de los recursos naturales, el aumento de precios de alimentos, y en forma creciente los efectos del cambio climático.

A pesar de la importancia del sector agrícola, persisten las bajas inversiones públicas nacionales e internacionales en ciencia y tecnología agropecuaria. Por ejemplo, se estima que en el 2006, ALC

invirtió US\$3.000 millones de dólares (Stads y Beintema, 2008), de los cuales el 75% fue realizado por Argentina, Brasil y México. Esta cifra representa el 1,14 % del PIB agropecuario de la región. Esta cifra sin embargo, esconde grandes asimetrías. Por ejemplo, países como Brasil y Uruguay invierten entre el 1,7%-2%, mientras que Guatemala, El Salvador y Paraguay menos del 0,3%.

Ante esta situación, los países de ALC han establecido una serie de mecanismos de cooperación regional para promover el desarrollo tecnológico y la generación de bienes públicos regionales, entre ellos el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO). El propósito de este documento es describir que es el Fondo, sus avances recientes, resultados, ejemplos de algunos proyectos, algunas lecciones aprendidas y la proyección al futuro.

FONTAGRO:

El Fondo es un mecanismo único de cooperación para el avance de la innovación agropecuaria en América Latina y el Caribe y es patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Está integrado por 15 países que han contribuido con un capital que supera los 100 millones de dólares. FONTAGRO opera a través de una Secretaría Técnica Administrativa ubicada en la sede del BID en Washington, DC. El Fondo ha apoyado 85 proyectos e iniciativas por un valor superior a 77 millones de dólares, incluyendo los aportes de otros inversionistas y contrapartidas.

Recientes evaluaciones externas del Fondo (Avila et al, 2010, Sain et al, 2012) han concluido que este ha sido un mecanismo efectivo para mejorar la calidad de las investigaciones y la capacidad relacional en la región, y que se ha contribuido a generar más de 35 nuevos conocimientos y tecnologías, 15 nuevos para la región y cuatro de implicancia mundial. Además, se ha destacado el hecho que se ha financiado capacitación a distintos niveles: tesis de licenciatura, maestrías y doctorados; así como eventos dirigidos a profesionales y productores.

FONTAGRO ha apoyado múltiples consorcios de instituciones de al menos dos países miembros y en amplias alianzas con otros actores de los sistemas de innovación agropecuaria nacionales, centros regionales e internacionales e instituciones extra regionales. En sus inicios priorizaba la investigación más básica y estratégica, y en menor grado la aplicada y adaptativa. Los rubros que recibieron mayor apoyo fueron papa, banano y plátano, arroz, maíz, y tri-

go, entre otros. Actualmente, hay una tendencia muy marcada para apoyar plataformas de innovación con participación de actores claves de cadenas agropecuarias.

El Plan de Mediano Plazo 2010-2015 se enfoca al mejoramiento de la agricultura familiar mediante tres temas: enlaces con los mercados, adaptación al cambio climático y uso sostenible de recursos naturales. Los proyectos se apoyan mediante convocatorias e iniciativas regionales consensuadas.

Cambios Recientes:

A fin de dar mayor operatividad al Fondo, el Consejo Directivo con el apoyo de los patrocinadores aprobó los siguientes cambios:

- ❖ Enmienda del Convenio Constitutivo para dar mayor flexibilidad al uso del capital.
- ❖ Nueva política de inversiones la que permite generar ingresos sostenidos por los próximos 10 años sin afectar el valor nominal de las contribuciones de los países.
- ❖ Renovación del Convenio de Administración con el BID y Acuerdo IICA-BID en apoyo a FONTAGRO hasta el 30 de Junio del 2016.
- ❖ Nueva forma de operación a través tanto de convocatorias como de proyectos regionales consensuados entre los miembros.
- ❖ Fortalecimiento del manejo del conocimiento y comunicaciones para difundir los resultados de los proyectos e in-

crementar la visibilidad de FONTAGRO.

- ❖ Fortalecimiento del monitoreo de proyectos, para asegurar el cumplimiento de objetivos y acuerdos.

Resultados Destacados de Proyectos:

A fin de ilustrar resultados de proyectos del Fondo, se han escogido cinco ejemplos, que representan trabajos en distintos temas: desde enfoques participativos para fortalecer cadenas de valor, a mejoramiento de germoplasma resistente a plagas y enfermedades, y modelos de simulación para el manejo del agua.

Ejemplo 1:

Innovaciones Tecnológicas y Mercados Diferenciados - Papas Nativas. Ecuador, Bolivia, Colombia, Perú, Venezuela y CIP. Proyecto ganador al Premio Excelencia FONTAGRO 2011. Algunos de sus resultados son:

- ❖ 573 variedades de papas nativas caracterizadas.
- ❖ Se desarrollaron tecnologías para el control de enfermedades, producción de semillas libres de virus, y manejo agronómico.
- ❖ Se desarrollaron productos con valor agregado: papas gourmet, chips de colores, purés y sopas deshidratadas.
- ❖ El desarrollo de los productos novedosos con valor agregado, incrementó la demanda por las papas nativas, aumen-

tando el precio que reciben los productores en 2 - 2.5 X.

- ❖ Las diferentes tecnologías generaron incrementos de productividad entre un 20-24 %.
- ❖ Se fortalecieron las organizaciones de productores y se establecieron plataformas de cadenas de la papa en 4 países.
- ❖ Se realizaron múltiples eventos de capacitación para unos 2,500 beneficiarios directos.

Ejemplo 2:

Innovaciones Tecnológicas y Mercados Diferenciados – Banano. Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Venezuela y BIOVERSITY. El Proyecto ganó dos premios de excelencia científica. Algunos resultados destacados incluyen:

- ❖ Tres hongos benéficos seleccionados.
- ❖ Tecnologías generadas para el manejo de enfermedades claves como la Erwinia y Sigatoka Negra, que resultaron en reducciones de pérdidas de 25-30%.
- ❖ Validación de 6 líneas élites con beneficios adicionales de 1500-2000 USD/Ha.
- ❖ Se produjeron tres manuales sobre agroindustria y manejo del racimo.
- ❖ Se realizaron diversos eventos de capacitación beneficiando a más de 100 pequeños empresarios en procesamiento más eficiente y seguro y a más de 300 productores y técnicos en producción,

procesos y alternativas agroindustriales, e iniciativas empresariales.

Ejemplo 3:

Complejo Ácaro-Hongo-Bacteria en Arroz. Panamá, Costa Rica, Nicaragua y CIAT. El proyecto buscó soluciones a una plaga del arroz que causó pérdidas del 40%-60% cosechas en el 2004. Se caracterizaron las causas de la enfermedad y se lograron los siguientes resultados:

- ❖ En Panamá el IDIAP liberó tres variedades tolerantes que se estima cubren el 60 % de la superficie sembrada en el país, superando las pérdidas que se producían en las cosechas.
- ❖ En Nicaragua se liberó la variedad INTA Fortaleza.
- ❖ Al 2011 se tenían tres líneas para registro y liberación en los tres países.
- ❖ Se desarrollaron tecnologías para mejorar el manejo agronómico: riego, fertilización y aplicación controlada de plaguicidas.
- ❖ En Panamá se redujeron los costos de producción en un 15%, y se generó un aumento en el beneficio marginal de \$192/ha.
- ❖ Se capacitaron 422 técnicos y 148 productores.

Ejemplo 4:

Maíz resistente a micotoxinas y a los efectos del cambio climático. Colombia, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú y CIMMYT. Este proyecto buscó soluciones al problema de la baja productividad y

daños por micotoxinas como consecuencia del cambio climático. Fue ganador al 1er y 2do lugar en la Mesa de Maíz del PCCMCA 2013. Algunos de sus resultados fueron:

- ❖ Se identificaron híbridos, variedades y líneas con tolerancia a sequía y resistencia a pudrición de mazorca. Los rendimientos fueron hasta 20 % superior sobre el testigo comercial y mostraron <12% de pudriciones de mazorca.
- ❖ Se generaron más de 5000 líneas puras de maíz mediante la tecnología de dobles haploides.
- ❖ Se liberaron 10 variedades en los distintos países (Honduras 4; Panamá 3; Nicaragua 2, Colombia 1).
- ❖ Se llevaron a cabo cuatro eventos de capacitación beneficiando a más de 100 pequeños empresarios en procesamiento más eficiente y seguro.

Ejemplo 5:

Manejo del Agua y cambio climático. Argentina, Bolivia, Chile, Uruguay y PROCISUR. El proyecto buscó desarrollar herramientas para mitigar efectos adversos en la productividad del agua frente a diferentes escenarios climáticos, en distintas regiones del Cono Sur. El proyecto fue ganador del Premio a Excelencia FONTAGRO 2013. Algunos resultados notables fueron:

- ❖ Se caracterizaron 10 cuencas hidrográficas en los cuatro países participantes.

- ❖ Se determinaron 20 funciones de producción de los cultivos más importantes en las cuencas bajo estudio.
- ❖ Se estimaron las mejoras en la productividad del agua (kg/m³) en los cultivos más importantes en las cuencas seleccionadas en cada país. Por ejemplo:
 - Chile (vid de mesa) incremento del 147%
 - Bolivia (papa) incremento del 624%
 - Uruguay (papa) incremento del 67%
 - Argentina (variedades de olivo) incremento del 72%

FONTAGRO con el apoyo de sus patrocinadores también ha realizado esfuerzos para documentar experiencias de éxito en la innovación de la agricultura familiar de la región. En el 2012 se organizó un concurso de casos exitosos de innovaciones en la agricultura familiar de ALC. Se presentaron 105 casos, de los cuales se seleccionaron los mejores 15, que se han incluido en una publicación (“Innovaciones de Impacto: lecciones de casos exitosos de innovaciones en la agricultura familiar de ALC”. FONTAGRO-IICA-BID). La publicación incluye tres proyectos apoyados por FONTAGRO. De los 15 casos se seleccionaron los mejores en las categorías de asociaciones de productores y ONGs, instituciones nacionales y universidades, y organismos internacionales. Los ganadores de casos exitosos fueron anunciados en la Conferencia Global sobre Investigación y Desarrollo Agrícola (GCARD 2012, por su siglas en inglés) desarrollada en Punta del Este, Uruguay en Octubre del 2012 y se realizó una ceremonia de premiación en Washington D.C., el 26 Abril del 2013.

Lecciones Aprendidas:

A través de los años se ha podido recabar las siguientes lecciones:

- ❖ FONTAGRO ha sido un mecanismo muy efectivo de cooperación para generar bienes públicos regionales, y apalancar capacidades y recursos financieros de múltiples instituciones.
- ❖ El mecanismo de trabajo en consorcios es efectivo: fortalece la calidad y efectividad de las investigaciones y genera productos utilizables.
- ❖ El esfuerzo para lograr resultados tiene que ser sostenido y de largo plazo, con la participación de múltiples actores y fuentes de financiamiento.
- ❖ La inversión de las instituciones ejecutoras es esencial. Las fuentes de financiamiento son catalíticas o complementarias.
- ❖ Las convocatorias promueven competencia y transparencia pero también se requiere del uso estratégico y consensuado de recursos para tratar temas de interés y urgencia regional.
- ❖ Es necesaria una evolución de los esfuerzos de investigación hacia la innovación fin de asegurar el uso del conocimiento para la generación del cambio económico, social y ambiental.

Principales Actividades 2013–2014:

Las principales actividades programadas para el 2013-2014 son las siguientes:

- ❖ Convocatoria 2014 FONTAGRO-GEF-BID en el tema de tecnologías para la adaptación de la agricultura familiar al cambio climático.
- ❖ Capacitación para fortalecer las capacidades para la preparación de perfiles y propuestas en el marco de las convocatorias FONTAGRO. Esta capacitación está dirigida a los investigadores y planificadores de proyectos de los países miembros de FONTAGRO que hayan tenido menores oportunidades de participar en proyectos del Fondo.
- ❖ Aprobación de proyectos consensuados en el tema de ganadería y cambio climático conjuntamente con Nueva Zelanda.
- ❖ Preparación del Plan de Mediano Plazo 2015-2020.
- ❖ Continuación en el desarrollo de alianzas.

FONTAGRO a futuro:

El Fondo continuará expandiéndose a través de una estrategia que considera:

- ❖ La exploración de nuevas alianzas con el sector privado y gobiernos interesados en Hemisferio (USA, Canadá, Corea, Nueva Zelanda, China, Israel).
- ❖ Incrementar la inversión de parte de actores públicos y privados.
- ❖ El uso estratégico de recursos para construir sinergias.
- ❖ Demostrar eficacia y efectividad mediante la continua evaluación del impacto de los proyectos, el manejo del conocimiento y la documentación y disseminación de los resultados para apoyar la movilización de recursos.

PRESENTACIÓN

Ver la presentación FONTAGRO y su rol en la innovación agropecuaria de la región.

RESUMEN EJECUTIVO
PRESENTACIONES DE PROYECTOS

TALLER DE NICARAGUA – FONTAGRO

SESIÓN INFORMES FINALES

CONCURSO A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA
2014

TALLER DE NICARAGUA – FONTAGRO

1

PROYECTO FTG-10029/10 “DISEÑO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES COMO ESTRATEGIA PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS SISTEMAS GANADEROS EN EL TRÓPICO CENTROAMERICANO”

Estado: Ejecutado

Periodo de ejecución: 2011-2014

Consortio: CATIE, CR, Ni, Pn

Líder: Andreas Jenet (CATIE)

Expositor: Diego Tobar (CATIE)

Relator: Priscila Henríquez (PROCINORTE)

1.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

Los productores ganaderos del trópico centroamericano tienen disponibles conocimientos y tecnologías sobre diseños de sistemas silvopastoriles que mejoran la competitividad de las fincas ganaderas, la adaptación y mitigación al cambio climático y el fortalecimiento de los medios de vida de las familias rurales.

Se cuenta con información científica y local sobre el impacto de la degradación de pasturas y el cambio climático sobre la competitividad de las fincas ganaderas, la generación de servicios eco-sistémicos y los medios de vida de las familias rurales.

Se ha elaborado una lista de tecnologías y buenas prácticas para el manejo sostenible de la tierra que contribuyen con el bien-

estar de las familias rurales y la adaptación al cambio climático.

Existe una base de conocimiento local y científico sobre rasgos funcionales de la vegetación leñosa y herbácea que está siendo aplicada en los diseños de sistemas silvopastoriles.

Se han determinado los valores umbrales de cobertura arbórea en potreros y fincas para explorar el balance entre la rentabilidad y la generación de servicios eco-sistémicos.

Se han realizado modelaciones basadas en sistemas silvopastoriles a nivel de finca y territorio que explican el efecto del cambio climático en la generación de servicios eco-sistémicos y medios de vida de las familias rurales.

Una propuesta diseñada con la participación del sector público y privado sobre un mecanismo financiero para la compensación de los servicios eco-sistémicos generados por los sistemas silvopastoriles para un escalamiento en el territorio de modelos sostenibles de producción ganadera.

El conocimiento, métodos y herramientas generados por el proyecto han sido diseminados a los sectores involucrados en la cadena de producción (productores, técnicos y políticos).

1.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-10029/10: Informe Técnico Final)

1.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

Resultados:

El proyecto desarrolló una metodología para la evaluación cualitativa del estado de degradación de las pasturas en los países participantes con evaluaciones de las pasturas en los sitios pilotos. Deja también una base de datos para el manejo y selección de los árboles a usar en los sistemas. Se adaptó y validó los planes de finca como herramientas para la gestión de las empresas. Los productos priorizaron bancos forrajeros para alimentación en época seca, y el mejoramiento genético al mediano y largo plazo.

Entre las nuevas oportunidades y acciones que ha generado el proyecto se mencionaron las siguientes: (1) validación de la metodología para evaluar la condición de pasturas, (2) plan de finca ayuda a la priorización de los cambios en finca para un uso eficiente de los recursos; el cumplimiento

de los planes requiere más de cuatros años y mejora el desempeño económico de las fincas, (3) establecimiento de una base de datos para la selección de especies arbóreas para el diseño de SSP, (4) protocolo de monitoreo socioeconómico de fincas ganaderas en los tres países que está culminando entre abril-mayo del 2014, en Nicaragua y Panamá, y (5) capacitación de capital humano 9 tesis de maestría, 50 técnicos, y 130 productores capacitados.

Lecciones Aprendidas:

- ❖ El manejo de las pasturas, puede favorecer a mejorar la rentabilidad de las fincas ganaderas y gestión del territorio.
- ❖ El uso de la herramienta de plan de finca es útil para la gestión óptima de los recursos de la finca y para un mejor desempeño económico y ambiental; además indica la resiliencia de la finca a la variabilidad climática y ayuda a lograr los objetivos de mitigación.
- ❖ Para lograr la implementación del plan de finca (basado en silvopastoriles) se requiere de instrumentos financieros como los créditos verdes, acompañados de capacitación y asistencia técnica.
- ❖ Las innovaciones relacionadas con pasturas mejoradas con árboles, producción de forraje de calidad a lo largo del año y suplementación estratégica de concentrado reducen la huella hídrica.

1.4 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta 1: ¿Cuáles han sido las dificultades para establecer estos sistemas en zonas áridas secas y con productores de bajos recursos? ¿Cómo miden la huella hídrica?

Respuesta 1: Mediciones directas del consumo del agua por el ganado, por pastoreo. Bebederos en las fincas y se mide el consumo. Indirectamente a través de la dieta del animal y estimación del consumo de agua.

Pregunta 2: En época seca la huella hídrica incrementa, ¿Cuáles son los factores que influyen? ¿Se ha hecho análisis de huella hídrica por kg de carne producida?

Respuesta 2: Trabajamos a nivel de leche pero otros en carne. Nos interesaba el comportamiento de toda la finca. El comportamiento es similar.

1.5 PERSONA DE CONTACTO

Diego Tobar
Investigador, CATIE
E-mail: dtobar@catie.ac.cr

1.6 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014

2

PROYECTO FTG-1795/09 “ADAPTACIÓN DEL MAÍZ Y EL FRÍJOL AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA: UNA HERRAMIENTA PARA MITIGAR LA POBREZA”

Estado: Ejecutado

Periodo de ejecución: 2010-2013

Consortio: CR, Gu, ES, Ho, Ni, Pn, Be, RD

Líder: Héctor Deras (CENTA)

Relator: Priscila Henríquez (PROCINORTE)

2.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es contribuir a reducir la pobreza y pobreza extrema en la región –a través de investigación dirigida a la adaptación de maíz y frijol al cambio climático- fortaleciendo la seguridad alimentaria y bienestar de las comunidades y productores vulnerables de América Central y la República Dominicana.

2.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-1795/09: Informe Técnico Final)

2.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

El proyecto ha sido ejecutado por instituciones de siete países en Centro América y su coordinación ha probado ser un verdadero reto por las diferencias técnicas y administrativas de las instituciones. Sin embargo, el proyecto presenta resultados alentadores en cuanto a los avances logrados:

- ❖ Permitió identificar cultivares de maíz (tres) y frijol (cuatro) que pueden ayudar a contrarrestar los efectos negativos del cambio climático, especialmente por la limitante de sequía que enfrenta el Corredor Seco Centroamericano. Los cultivares identificados son más nutritivos.

- ❖ El proyecto favoreció a las instituciones al dotarles de equipo tecnológico para dar seguimiento a las variables climáticas, 10 estaciones meteorológicas distribuidas.
- ❖ Se caracterizaron las zonas previamente identificadas como vulnerables, especialmente a humedad limitada.
- ❖ Se identificaron los principales problemas de los cultivos para establecer nuevas líneas de investigación conjunta.
- ❖ Se realizó intercambios científicos entre especialistas de Centro América y de Corea para futuras colaboraciones en el tema. Además se diseñó la Estrategia Regional de Investigación para la Adaptación de Maíz y Frijol al Cambio Climático.

2.4 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta 1: Con respecto a los datos de comportamiento de materiales, ¿Hay información a nivel de suelos?

Respuesta 1: Hay pocos datos para llevar registros. Hay aparatos para medir luminosidad, pero ese dato no se contabilizó.

Pregunta 2: ¿Cómo se determinó que los materiales seleccionados resisten la sequía?

Respuesta 2: Evaluamos la humedad en el suelo con tensiómetros. En El Salvador sembramos en agosto y se vinieron vientos que secaron el cultivo, pero los materiales

locales sobrevivieron. Estudios solo de un año.

Pregunta 3: ¿Se podría continuar este trabajo con rotación de cultivos?

Respuesta 3: Esto es difícil en Centro América porque los productores dependen de los cultivos de maíz y frijol en la época lluviosa, hay problemas de tenencia de tierra (arriendo), la cultura no permite una rotación, son cultivos de subsistencia y no se puede sembrar otros cultivos. Se ha tratado de sembrar abonos verdes pero no han funcionado.

Pregunta 4: En los trabajos en cambio climático se necesitan series climatológicas largas, y ustedes usan estaciones móviles.

Respuesta 4: Si, tiene razón, además las estaciones móviles no son tan prácticas porque requieren electricidad, la cual no está ampliamente disponible.

2.5 PERSONA DE CONTACTO

Héctor Deras
Investigador, CENTA
E-mail: hderasf@hotmail.com

2.6 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014

3

PROYECTO FTG-8071/08 “DESARROLLO Y VALORACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS DE *LYCOPERSICON SPP.* PARA SU UTILIZACIÓN EN MEJORAMIENTO GENÉTICO DE SOLANÁCEAS FRENTE A ESTRÉS BIÓTICO Y ABIÓTICO”

Estado: Ejecutado

Periodo de ejecución: 2009-2014

Consortio: Ch, Bo, Es, Pe, CIAT

Expositor: Gerardo Tapia (INIA)

Relator: Priscila Henríquez (PROCINORTE)

3.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es desarrollar herramientas y conocimientos apropiables en aspectos de mejoramiento en los países latinoamericanos miembros del consorcio, como base para su utilización en programas dirigidos a la obtención de variedades comerciales de tomate con características de tolerancia a estrés abiótico y resistencia a patógenos para hacer frente al escenario del cambio climático.

3.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-8071/08: Informe Técnico Final)

3.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

Objetivos:

1. Generar colecciones de germoplasma de las especies silvestres de *S. chilense*, *S. peruvianum*, *S. pimpinellifolium*, *S. lycopersicum* var. *Cerasiforme*, entre otras.
2. Caracterizar las colecciones considerando aspectos morfológicos, agronómicos, fisiológicos, moleculares y económicos, relacionados con su tolerancia a estrés hídrico, alta temperatura e infección por patógenos.

3. Generar un banco de genes candidatos asociados a la tolerancia a estrés hídrico para uso como marcadores en la selección de materiales tolerantes en programas de mejoramiento genético.
 4. Desarrollar un modelo predictivo que describa el efecto del cambio climático en el cultivo del tomate en Bolivia, Perú y Chile, considerando las modificaciones y nuevos escenarios que se presentarán.
 5. Difundir información relevante para el uso de los recursos genéticos silvestres de tomate ante escenarios de cambio climático.
- ❖ Se categorizó la sensibilidad o resistencia a patógenos del germoplasma colectado.
 - ❖ Se realizaron estudios de expresión sobre (1) Activación y represión de rutas metabólicas, (2) Proteínas reguladoras y señalizadoras de estrés, y (3) Marcadores específicos para genes.
 - ❖ Se generaron colecciones de germoplasma caracterizadas en profundidad respecto a mecanismos de tolerancia a la sequía.

Lecciones Aprendidas:

Logros, Resultados e Impactos:

- ❖ Identificación de vacíos de germoplasma: se realizó recolección de germoplasma dirigida a sitios no explorados y la adquisición de materiales inéditos.
 - ❖ En las colecciones de germoplasma: se avanzó en las colectas de *S. chilense*, *S. lycopersicoides*, *S. lycopersicum*, *S. chmielewski*, *S. sitiens* con un total que suma cerca de 500 accesiones y además se generaron tres colecciones (Perú, Chile y Bolivia).
 - ❖ Se diseñó un Modelo Agroclimático que permite la proyección climática futura para escenarios del cambio climático en América Latina.
 - ❖ Se hizo un análisis económico para la valoración de recursos genéticos del tomate utilizando como base el valor sombra del pariente silvestre.
- ❖ Existe una amplia variabilidad genética dentro de las colecciones de especies silvestres de tomate generadas; ésta posee una asociación con caracteres diferenciales de resistencia a sequía dentro y entre las especies, así como en resistencia a estreses bióticos.
 - ❖ Existen componentes complejos en el estudio de especies silvestres, los cuales son difíciles de prever, por lo que se requiere estudios adicionales. Es necesario dar continuidad a los avances generados por esta investigación.
 - ❖ Asociaciones existentes entre los distintos factores ambientales y ecológicos deben ser considerados para la selección de genotipos silvestres de interés para su utilización en la mejora de especies cultivadas.

3.4 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta 1: Resultado extraño observan las diferencias entre dos accesiones donde la tolerante tiene un sistema radicular enorme y la susceptible uno muy reducido.

Respuesta 1: Notamos que las raíces buscan agua más profundamente y por eso se desarrollan este tipo de raíces más profundas.

Pregunta 2: ¿Cuentan con publicaciones científicas?

Respuesta 2: El próximo año se sacarán cinco publicaciones.

Pregunta 3: El trabajo es básico, ¿Cuál es el plan de continuidad como consorcio?

Respuesta 3: Nuestro trabajo ha comenzado de cero, desde la colecta, caracterización de las colecciones, creemos que la segunda etapa del trabajo es dar el siguiente paso que es la conformación de programas de mejoramiento genético para usar este conocimiento. En mi país ya estamos en preparación de propuestas para continuar este trabajo.

Pregunta 4: ¿Cómo se pueden distinguir la resistencia de los genotipos?

Respuesta 4: No hay un solo mecanismo de tolerancia a estrés. La combinación genera una tolerancia.

Pregunta 5: Imaginamos que se formó recurso humano, ¿Podría decirnos?

Respuesta 5: Se han generado varias tesis de pre y pos-grado. En Chile fue importante porque necesitábamos gente para realizar el trabajo. Realizamos un curso para 20 personas de Chile y Perú.

3.5 PERSONA DE CONTACTO

Gerardo Tapia
Investigador Líder – INIA, Chile
Email: gtapia@inia.cl

3.6 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014

4

PROYECTO FTG-8060/08 “DESARROLLO DE GENOTIPOS DE *BRACHIARIA SPP.* ADAPTADOS A SUELOS CON DRENAJE DEFICIENTE PARA AUMENTAR PRODUCCIÓN BOVINA Y ADAPTAR SISTEMAS DE PASTOREO AL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA”

Estado: Ejecutado

Período de Ejecución: 2009-2014

Consortio: CIAT, Co, Ni, Pn

Líder: Idupulapati Rao (CIAT)

Relator: Priscila Henríquez (PROCIANDINO)

4.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es desarrollar genotipos de *Brachiaria* con tolerancia superior a la inundación y más productivos que los cultivares comerciales para sistemas ganaderos en zonas húmedas de ALC mediante la definición de mecanismos de adaptación y selección con métodos participativos.

4.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-8060/08: Informe Técnico Final)

4.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

Este proyecto se ha ejecutado en cuatro países y tiene múltiples participantes, siendo apoyado también por un científico de muy alto nivel del CIAT. Una de sus mayores contribuciones ha sido la gestión de conocimiento desde este centro de excelencia hacia las instituciones nacionales.

El objetivo fue desarrollar genotipos de *Brachiaria* con tolerancia superior a suelos inundados y más productivos que los cvv comerciales mediante la definición de mecanismos de adaptación y selección participativa con productores.

Se evaluaron más de 1,000 genotipos de *Brachiaria* por su resistencia al encharcamiento. De ello se derivó que la mayoría del daño (p.e. senectud de hojas) ocurre entre 7 y 14 días de encharcamiento, periodo en el que nuevas raíces con aerénquima empiezan a desarrollarse. Después de esto, las raíces con aerénquima otorgan adaptación al encharcamiento.

Se realizaron evaluaciones participativas de genotipos promisorios por su tolerancia a encharcamiento bajo condiciones de campo en tres países y seis localidades. Como era de esperarse, las accesiones de *B. humidicola* mostraron mejor adaptación al encharcamiento. Se identificaron cinco genotipos con buena adaptación a encharcamiento y buen rendimiento agronómico.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron estudios de PhD (1), MSc (1) y BSc (2) donde los estudiantes fueron capacitados en el tema de tolerancia de forrajes a inundación. Además muchos funcionarios de programas nacionales fueron capacitados en métodos de evaluación de forrajes. El proyecto también hizo un esfuerzo grande para diseminar el conocimiento en diferentes eventos científicos, incluyendo: ASA 2011 (USA, poster), PCCMA 2012 (Panamá), PCCMCA 2013 (Honduras), PCCMCA 2014 (Nicaragua), *International Symposium Forage Breeding* 2011 (Brasil), *International Grasslands Congress* 2013 (Australia), *Plant Ecophysiology Symposium* 2013 (UK) y el *International Plant Anaerobiosis Conference* 2013 (Filipinas).

Entre las perspectivas para continuar el trabajo está el establecimiento de parcelas con materiales seleccionados por parte de los programas nacionales y trabajo con otros inversionistas, incluyendo *DOW*

Agrosciences y SIDA, para diseminar estas nuevas opciones forrajeras.

4.4 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta 1: ¿Cuál es la disponibilidad potencial de material genético superior de *Brachiaria* para productores de CA? Si fueran híbridos los países van a tener problemas de distribuirlos, ¿Cómo ven la distribución y disponibilidad de estos materiales?

Respuesta 1: En caso de accesiones de los bancos no hay problema porque el INIA los puede tomar. En caso de híbridos tenemos contrato con *DOW Agrosciences* y tiene derechos, lo hicimos porque los materiales no estaban siendo usados, pero con este contrato se pueden evaluar en más de 70 sitios en ALC e identificar más materiales promisorios que pueden producir más semilla (hasta 700 kg) lo que hará que se bajen los precios.

Pregunta 2: ¿Cómo han seleccionado los materiales tolerantes a suelos inundados? ¿Han medido rendimientos? ¿Resistencia al pastoreo? ¿Otros parámetros de productividad animal?

Respuesta 2: Estamos usando inundación, materiales promisorios tienen más hojas verdes, más raíces y más aerénquima. La evaluación en campo en 6 sitios usa rendimientos de forraje como factor de selección. En CORPOICA medimos calidad (digestibilidad de materiales entre 62-65%).

Pregunta 3: Me queda la inquietud sobre la selección de estos buenos materiales, ¿Cómo podemos utilizar esta información con nuestros productores? ¿Cómo incorpo-

rarlo en los trabajos de validación de la región?

Respuesta 3: Hay cultivares que tienen buena tolerancia, hay que probarlos en diferentes lugares. Este proyecto tendría mucho impacto.

4.5 PERSONA DE CONTACTO

Idupulapati Rao
Investigador Líder – CIAT
Email: i.rao@cgiar.org

4.6 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014

5

PROYECTO FTG-8038/08 “AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE PAPA Y TRIGO EN SUDAMÉRICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO”

Estado: Ejecutado

Período de Ejecución: 2010-2013

Consortio: Ch, Uy, CIP

Líder: María Teresa Pino (INIA)

Relator: Priscila Henríquez (PROCINORTE)

5.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

Los productores de los megadominios I, II, IV y V dispondrán de genotipos tanto de papas como de trigo adaptados a la sequía y al estrés térmico proyectado en el cambio climático de esta área. Los principales logros e impactos a su vez, son:

1. A través de modelamiento del cambio climático se conocerá el potencial impacto del cambio climático en los sistemas productivos de papa y trigo de la región.
2. Los programas de mejoramiento genético de papa y trigo de la región dispondrán de germoplasma con alta tolerancia a estrés por sequía y altas temperaturas, para incorporarlas como progenitores a sus poblaciones de mejoramiento.

3. Los programas de mejoramiento de la región dispondrán de métodos eficientes de selección de genotipos con tolerancia a estrés por sequía y altas temperaturas, para desarrollar las nuevas variedades de papa y trigo adaptadas al cambio climático.
4. Los programas de mejoramiento genético de la región fortalecerán sus vínculos y cooperación científica para facilitar el intercambio de materiales mejorados, para facilitar el desarrollo y/o adopción de variedades adaptadas al cambio climático.

5.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-8038/08: Informe Técnico Final)

5.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

El propósito del proyecto ha sido aumentar la competitividad de los sistemas productivos de trigo y papa ante el cambio climático a través de la selección y desarrollo de genotipos con tolerancia a sequía y altas temperaturas.

Uno de los resultados principales es que se calibró y validó el modelo AQUACROP (FAO) en cinco cultivares de trigo y en cuatro de papa en condiciones de riego y secano. Esta herramienta permitirá no solo predecir los cambios en rendimientos en respuesta al futuro cambio climático, también ayudará a diseñar y evaluar estrategias de manejo para mantener o incrementar los rendimientos en futuros escenarios climáticos. También se estandarizaron protocolos de evaluación fenotípica, fisiológica y genómica para respuesta a sequía y altas temperaturas en trigo y papas. Se formó un grupo interdisciplinario de profesionales en mejoramiento genético, fisiología vegetal, biología molecular y manejo agronómico que permitió trabajar en temas como genotipo, fenotipo, modelos, etc que continuará comunicándose aún más allá de la vida del proyecto.

Como indicó la Dra. Pino, la acción del consorcio FONTAGRO permitió divulgar sus resultados a través de tesis (pre y post-grado), congresos nacionales e internacionales, publicaciones-científicas, publicaciones-divulgativas, entre otras. Entre la difusión más destacada esta: 10 tesis pre y post-grado- Chile (cinco), Uruguay (uno), Perú (cinco), cinco publicaciones-científicas (Euphytica Feb 2013, Plant Science FEB 2013, Cien.Inv.Agr. ABR 2013, J Integr Plant Biol FEB 2014, GENETICS (3) 2105-2114 2013, ocho publi-

caciones divulgativas (más de 20 notas periodísticas, un Manual- Guía de Protocolos de Fenotipo en Papas). Se formó la Red Electrónica de la Papa.

5.4 PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta 1: ¿Se incluyeron las temperaturas bajas para evaluar la papa?

Respuesta 1: No en este proyecto, pero personalmente llevo desde el año 2,000 trabajando y compartiré la información. Hay materiales ya bastante tolerantes.

Pregunta 2: ¿En trigo incluyeron evaluación a piricularia?

Respuesta 2: Aún no tenemos la enfermedad presente, pero sabemos que podría afectar.

Pregunta 3: Con estas actividades de capacitación y divulgación, ¿Cuáles serían los siguientes pasos para poder diseñar estrategias de adaptación para el cambio climático en estos países?

Respuesta 3: Tenemos materiales que ya se pueden incorporar a los programas de mejoramiento genético, y variedades con tolerancia que se pueden escalar para validación en ALC. Los resultados se obtendrían rápido. En trigo se debe estudiar el efecto de la inundación que es importante en Uruguay y el consorcio presentará un proyecto en esta área usando la información genómica que ya se acumuló y es muy relevante. Se debe validar la tecnología. En papa se debe incluir el tema del frío en las evaluaciones.

5.6 PERSONA DE CONTACTO

María Teresa Pino
Investigador Líder (INIA Chile)
Email: mtpino@inia.cl

5.7 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014.

Concurso Excelencia Científica 2014

RELATORIA PROYECTOS PRESENTADOS

1. Los proyectos presentados fueron muy variados, desde el mejoramiento de pastos, hortalizas, frijol, hasta proyectos con enfoque sistémico como el de agroforestería. Ello revela la gran riqueza de conocimientos que se gestionan en el Fondo en los temas de apoyo a la productividad de la agricultura familiar, tema central del FONTAGRO.
2. El enfoque de adaptación al cambio climático estuvo presente en la mayoría de los proyectos presentados ya que es una preocupación importante para los países de la región. Existen estudios que indican que los cultivos alimenticios como arroz, maíz y frijol, en los cuales FONTAGRO enfoca proyectos, serán severamente afectados por el incremento de las temperaturas, especialmente en las áreas más vulnerables, como Centro América y la Región Andina.
3. Todos los proyectos demostraron un esfuerzo por difundir ampliamente los resultados logrados, ya sea a través de publicaciones científicas, presentaciones en simposios, eventos de capacitación, dentro y fuera de la región.
4. La capacitación a todo nivel es uno de los valores agregados del FONTAGRO. La mayoría de los proyectos han incorporado tesis en sus planes, lo cual contribuye a formar capacidades en la Región que ha visto disminuidas las oportunidades de estudios especializados.
5. Los proyectos han hecho esfuerzos por preparar planes de continuidad para diseminar sus resultados y por continuar con las acciones ya sea en segundas fases o involucrándose en proyectos de envergadura. Esto es importante para que los esfuerzos de los países y de FONTAGRO no terminen sin que se diseminen los resultados y lleguen ampliamente a los productores y otros actores de la cadena.

SESIÓN INFORMES DE AVANCE

MESA DE TRABAJO
FONTAGRO

TALLER DE NICARAGUA – FONTAGRO

6

PROYECTO FTG-10038/10 “INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN EL MANEJO INTEGRADO DEL CUERO DE SAPO DE LA YUCA”

Estado: Activo

Periodo de ejecución: 2011-2015

Consortio: CIAT, Co, CR, Py

Líder: Elizabeth Álvarez (CIAT)

Relator: Eugenia Saini (FONTAGRO)

6.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

Los productores de yuca en Colombia, Costa Rica y Paraguay implementan un sistema de producción de semilla certificada, identifican fuentes de resistencia genética a cuero de sapo y utilizan extractos vegetales e inductores de resistencia como una herramienta más económica y que genera mayor rendimiento para sus cultivos.

Los investigadores obtienen un estudio epidemiológico de la enfermedad en diferentes altitudes y latitudes, utilizando mapas de predicción e identifican el vector asociado con la enfermedad y su distribución espacial en los tres países. Estos logros tienen un impacto ambiental favorable, contrarrestando el efecto tóxico de los agroquímicos, protegiendo la salud de productores y consumidores, ofreciendo un producto más sano y de mejor calidad, que compite en mercados internacionales.

Adicionalmente, se hacen talleres de evaluación y seguimiento con los productores para evaluar la sostenibilidad económica y financiera de las tecnologías implementadas.

6.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA) y Plan Operativo Anual para el 2014 (FTG-10038/10: ISTA/POA)

6.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

El proyecto permite disminuir el impacto de la enfermedad del Cuero de Sapo en Colombia, Costa Rica y Paraguay; y por tanto, fortalece las cadenas de valor mejorando el bienestar socioeconómico de los productores.

Se identificaron fuentes de resistencia genética y uso de inductores para el manejo eficiente de la enfermedad, como también herramientas para mitigar el efecto del cambio climático sobre la enfermedad de Cuero de Sapo de la Yuca en Colombia Costa Rica y Paraguay. Se implementaron tecnologías que facilitaron la creación de mapas de distribución de la misma, y especialmente se logró producir material de siembra de yuca libre de cuero de sapo.

Adicionalmente se han hecho capacitaciones de agricultores, técnicos e investigadores en el reconocimiento de síntomas, diagnóstico molecular y manejo de la enfermedad en los países descritos previamente.

En gestión, el proyecto se implementa correctamente, pero existen diferencias entre países. Los países han avanzado en el siguiente orden: Colombia, Costa Rica y Paraguay.

Logros Esperados:

En materia de logro de resultados, el insecto del género *Scaphytopius sp* se identificó como vector potencial del fitoplasma grupo 16Sr-III iniciándose la cría masiva del mismo en Colombia. En este país, las variedades que presentaron mayor tolerancia a la enfermedad fueron CM4574-7 y MPER-183; y al mismo tiempo los mayores rendimientos en las variables productivas evaluadas. En Costa Rica las variedades identificadas como tolerantes a CS fueron MPER-183 y Reina, esta última con mayores rendimientos.

Adicionalmente, se logró:

- ❖ La construcción de una cámara térmica en Costa Rica, para propagación de material limpio.

- ❖ 12.000 plántulas producidas bajo el sistema de termoterapia en Colombia y 2.335 plantas de yuca por multiplicación in vitro para ser entregadas a los agricultores en la provincia de San Carlos y los Chiles en Costa Rica.
- ❖ 93 agricultores capacitados en Colombia y 30 en Costa Rica en técnicas de macropropagación y selección de material sano.
- ❖ Reporte en el *GeneBank* de 43 secuencias de fitoplasma 16Sr-III detectado a partir de muestras provenientes de Colombia (10), Costa Rica (1) Paraguay (32).

El proyecto abarca en forma integral el manejo de la enfermedad, lo cual generará un impacto positivo a nivel de productor en la medida en que los conocimientos generados en el proyecto sean adoptados por ellos, como también por los técnicos.

Diseminación:

Se han hecho capacitaciones a 93 agricultores del Cauca y Meta de los municipios de Guachené, Morales Granada y Fuente de Oro, en técnicas de macro propagación y selección de material de siembra de yuca libre de la enfermedad de Cuero de Sapo.

Todo el material de siembra entregado a los agricultores se evaluó previamente para comprobar la sanidad del material.

Como comentarios y sugerencias finales, debido a que el desembolso de recursos para el IPTA en Paraguay solo fue efectivo hasta el presente año, las actividades por parte de este país no se han desarrollado de acuerdo al cronograma inicial establecido en el proyecto.

6.4 PERSONA DE CONTACTO

Elizabeth Álvarez
Investigador Líder, CIAT
Email: e.alvarez@cgiar.org

6.5 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014

7

PROYECTO FTG-10085/10 “CAMBIO CLIMÁTICO Y GANADERÍA: CUANTIFICACIÓN Y OPCIONES DE MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE METANO Y ÓXIDO NITROSO DE ORIGEN BOVINO EN CONDICIONES DE PASTOREO”

Estado: Activo

Período de Ejecución: 2011-2014

Consortio: Uy, RD, Ch, Co, NZ

Líder: Verónica Ciganda (INIA)

Presentador: Yoana Dini (INIA)

Relator: Eugenia Saini (FONTAGRO)

7.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es cuantificar las emisiones de CH₄ y N₂O del Pastoreo Bovino; y Establecer opciones para su mitigación, en función de la realidad productiva de los países integrantes del consorcio.

7.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA) y Plan Operativo Anual para el 2014

7.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

El proyecto colabora con el mejoramiento del posicionamiento de los países integrantes del consorcio, ante la Convención Mar-

co de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y ante el Mercado Internacional Agrícola, respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la agricultura.

Este objetivo, se ha cumplido a través de la cuantificación de las emisiones de metano entérico (CH₄) y de óxido nitroso (N₂O) provenientes del pastoreo bovino y de establecer opciones para su mitigación, en función de la realidad productiva de los países integrantes del consorcio. En cada país, la estimación de CH₄ entérico en el animal se realiza a través de la técnica de trazado de Hexafluoruro de Azufre (SF₆) utilizando collares de PVC o tubos de acero inoxidable. La estimación de las emisiones de N₂O, proveniente de la orina bovina depositada en el suelo, se realiza utilizando cámaras estáticas de flujo cerrado.

Las muestras de gas obtenidas se analizan a través de la técnica de cromatografía de gases. Los resultados de las emisiones totales y de los factores de emisión están en proceso de determinación y análisis.

El proyecto ha generado un importante impacto en la implementación y desarrollo de las metodologías y técnicas de estimación de CH₄ y N₂O en cada uno de los cinco países participantes. La determinación y procesamiento de muestras y resultados, generará un impacto altamente positivo en el conocimiento cuantitativo de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen bovino de los países integrantes del consorcio.

En gestión, si bien no se han tenido grandes dificultades en la ejecución del proyecto, algunos retrasos han surgido en la adquisición de equipamientos grandes y pequeños y en la calibración de los mismos. Esto se ha debido principalmente a la lentitud en los procesos de solicitud de cotizaciones y de importación y, a la dificultad que se ha encontrado, tanto en Argentina como en Uruguay, en la calibración de los equipos de Cromatografía de Gases.

Lecciones Aprendidas:

- ❖ En lo administrativo y operativo, es fundamental el apoyo de cada institución al investigador líder de cada país.
- ❖ Es importante que los participantes de cada país conozcan desde el principio los manuales e instructivos de la fuente financiadora.
- ❖ Las reuniones presenciales (anuales) de los integrantes del proyecto han sido muy valiosas.

- ❖ Mantener el contacto vía mail permanentemente.
- ❖ Prever financiamiento para la contratación de recursos humanos calificados en el área de Cromatografía de Gases.
- ❖ Prever financiamiento para estudiantes y pasantes.
- ❖ Proyectos nacionales en el tema ayudan mucho a la ejecución del FONTAGRO.
- ❖ Prever tiempos “generosos” para la adquisición de equipos y materiales.
- ❖ “No asumir nada por obvio”, principalmente en cuanto al manejo financiero a la interna de cada país.

Logros Esperados:

En materia de logro de resultados en general, el grado de avance es elevado en los cinco países. Por ejemplo en Chile y Uruguay ya se han instalado los experimentos para medición de N₂O y se han realizado mediciones según lo establecido en el proyecto. Chile ha generado datos de emisiones de N₂O. En República Dominicana el experimento está totalmente instalado y se han tomado las muestras para la realización de la curva de calibración. En Colombia tienen definidos sus sitios, han establecido parcelas y se encuentran en proceso de instalar las cámaras. Argentina ha diseñado sus experimentos y en breve dará comienzo a los mismos.

Respecto a los experimentos de medición de CH₄ entérico, Uruguay ha realizado sus dos períodos de medición previamente establecidos, en pasturas naturales y en pasturas cultivadas. Chile, han focalizado

sus esfuerzos en evaluar el efecto del ambiente de calibración sobre la tasa de permeación de tubos SF₆. Este experimento fue discutido en la reunión técnica del proyecto en Colombia (mayo 2013) y acordado por el consorcio. Para ello se implementará la metodología de creación de tubos de permeación en Chile, dado que hasta ahora, estos se adquirían en Nueva Zelanda, con un alto costo para el país. Colombia tiene sus experimentos diseñados y los animales seleccionados; además, se ha avanzado en la calibración de los tubos de permeación y los yugos y se encuentran muy cerca de comenzar con sus primeras mediciones. En Argentina, se planifica comenzar en breve con las mediciones

Resultados:

- ❖ Adquisición de todos los implementos necesarios para medición de N₂O en República Dominicana (cámaras, viales, jeringas, agujas, datalogger). Instalación de cámaras y obtención de muestras para realización de curva de calibración.
- ❖ Avances en la adquisición de implementos para medición de CH₄ entérico y disponibilidad de 24 bovinos en República Dominicana.
- ❖ Avances en la adquisición de cámaras y demás implementos para la medición de N₂O en Colombia.
- ❖ Ejecución de todas las mediciones de CH₄ entérico en animales sobre pasturas naturales y pasturas cultivadas en Uruguay.

- ❖ Avances y mantenimiento de mediciones de N₂O en experimentos en Uruguay.
- ❖ Culminación de experimentos de N₂O y disponibilidad de información de factores de emisión de N₂O en Chile.
- ❖ Elaboración y distribución interna del protocolo para la determinación de N₂O.
- ❖ Avances en protocolo interno de medición de metano por la técnica SF₆. Se espera se concluya en breve.
- ❖ Equipos de Cromatografía gaseosa adquiridos por Uruguay y por Argentina ya instalados en cada país y realizando proceso de calibración.
- ❖ Desarrollo de mejoras sobre la técnica telemétrica de medición de CH₄ entérico: se eliminó la recolección de gas directa desde el rumen (debido a la identificación de pérdidas de CH₄ por el esófago durante la eructación) y se pasó a una metodología de recolección intranasal del gas exhalado.

Impactos Potenciales Esperados:

- ❖ El proyecto ha permitido nuevos contactos con investigadores nacionales e internacionales.
- ❖ Cooperación e interacción con nuevas iniciativas en Región Andina, Centroamérica, España.
- ❖ Proyecto para identificar y entender la diversidad y actividad microbiológica del suelo y su relación con las emisiones de óxido nitroso provenientes de la orina bovina.

- ❖ Nuevo proyecto FONTAGRO a próxima convocatoria.

Diseminación de Resultados:

- ❖ Portal web con avances <http://www.fontagro.unal.edu.co/>
- ❖ Presentaciones del proyecto en: La Reunión “*Council meeting of Global Research Alliance*”, Montevideo, junio 2013 y el Seminario ALADI “Comercio y Huella de Carbono: Perspectivas para Uruguay y la Región”, Montevideo, mayo 2013.
- ❖ Publicación del artículo por grupo de trabajo de Chile “Chile: líder latinoamericano en investigación de gases invernadero y ganadería” en la revista Nuestra Tierra, de amplio tiraje nacional (5000 ejemplares).
- ❖ Pasantía del Ing. Joaquín Caridad de República Dominicana en Uruguay durante setiembre-octubre 2013, focalizada en el trabajo y entrenamiento en la técnica de medición de CH₄ entérico.
- ❖ Workshop Internacional “*Data Processing, Analysis and Publication of N₂O Emissions*” 2 – 3 octubre 2012, INIA – La Estanzuela, Colonia, URUGUAY.
- ❖ Curso intensivo de entrenamiento “*Introduction to Methane Measurement*” realizado en Nueva Zelanda, enero 2013. Participaron de este curso cuatro técnicos (Argentina, Chile, Colombia y Uruguay).
- ❖ Capacitación de la Ing. (M.Sc.) Ana Gabriela Pérez Castillo del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA, Universidad de Costa

Rica) en la sede de INIA-Remehue, Chile. La capacitación incluyó las áreas de emisión de GEI desde suelos en praderas y cultivos (cámaras estáticas y dinámicas), metano entérico, lixiviación de nitrógeno, emisiones de amoníaco y uso de NIRS para determinación de calidad de alimentos.

- ❖ Capacitación y trabajo de campo de la tesis de maestría del Lic. Jaime Garzón de la UNAL (Colombia) en la sede de INIA-La Estanzuela, Uruguay. Su trabajo se focalizó en la cuantificación de N₂O proveniente de la orina bovina.
- ❖ Incorporación de tesista de maestría para trabajo en mediciones de N₂O, y de Doctorado para trabajo en mediciones de CH₄ entérico.

Como comentarios y sugerencias finales, existen problemas en la ejecución del presupuesto, ya que han superado los límites máximos establecidos en el MOP del FONTAGRO.

7.4 PERSONAS DE CONTACTO

Verónica Ciganda
Investigador Líder, CATIE
Email: vciganda@inia.org.uy

Yoana Dini
Investigador, INIA Uruguay
Email: yoanadini@gmail.com

7.5 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014.

8

PROYECTO FTG-10067/10 “RESPUESTAS Y ADAPTACIÓN DEL CAFÉ AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CENTROAMÉRICA”

Estado: Activo

Período de Ejecución: 2010-2013

Consorcio: CATIE, CR, Ni, Hn

Líder: Bruno Rapidel (CATIE)

Relator: Eugenia Saini (FONTAGRO)

8.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es producir una información base que permitirá la formulación de estrategias de adaptación al cambio climático del sector cafetalero de América Central.

8.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA) y Plan Operativo Anual para el 2014 (FTG-10067/10: ISTA y POA)

8.3 SINTESIS DE LA PRESENTACION

Las actividades de generación de conocimiento han proseguido satisfactoriamente: los experimentos de cuantificación del efecto de la sombra han terminado (con algunos complementos aislados todavía en curso) y se están interpretando los resultados para publicaciones en 2014. Los trabajos sobre riego ya produjeron un año de

resultados. Los seguimientos de híbridos han producido su primer año de datos. Las actividades de modelación han procedido ya satisfactoriamente, en colaboración entre el CATIE, el CIAT y el CEH culminarán en 2014. Se han empezado los trabajos de interacción con los agricultores en Costa Rica (sector de Tarrazú) y en Nicaragua (región de La Dalia). La estimación de la respuesta del cafeto al CO₂ ha empezado, con un convenio firmado entre CATIE, CIRAD, EMBRAPA y la Universidad de Viçosa y el traslado del estudiante del proyecto a Brasil.

En gestión, el trabajo con CO₂ en Brasil se atrasó por la dificultad de lograr acuerdos con las autoridades de este país. El otorgamiento de una beca de doctorado por el CIRAD permitió facilitar las negociaciones, así como la calidad académica del estudiante escogido (Junior Pastor, estudiante de MSc. de O. Roupsard).

El trabajo de modelación se atrasó, por la poca disponibilidad de una consultora. La situación se normalizó. La prórroga acordada por la STA permitirá producir los resultados considerados por el proyecto

Respecto a la articulación del consorcio, la comunicación entre los socios es muy satisfactoria (reuniones mensuales entre CATIE y CIAT). La comunicación con ICAFE se ha dificultado un poco debido a la baja del contraparte nuestro en este instituto.

En materia de logro de resultados, el modelo CAF2007 ya está corriendo en Fortran, y está siendo modificado localmente para incorporar modificaciones relacionadas con las calibraciones (en particular sobre la manera en que estima la fecha de floración, muy importante para determinar las demás etapas del desarrollo).

Bases de datos generadas para el modelo, en los diferentes ambientes que corresponden con los *clusters* climáticos comunes para Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Estas bases de datos comprenden datos para calibraciones (ensayos en Tarrazú, CATIE, Aquiares y Masatepe) y otras, distintas, para validaciones (datos de fincas en Carazo, Matagalpa, Dipilto, Tarrazú y Turrialba).

Datos sobre efecto de sombra sobre agua y producción ya obtenidos, durante dos años. Estos datos están en curso de procesamiento. Se ha comprobado que la presencia de árboles incrementa el consumo de agua por el sistema (aunque el café, protegido de la radiación, consume menos agua en un sistema agroforestal, la suma café más árboles consume más agua que café en pleno sol).

También, se ha mostrado una clara separación entre los sistemas radiculares de árboles y café, confirmando la hipótesis de exploración de nichos ecológicos distintos. Sin embargo, esta exploración más completa del perfil no es suficiente en veranos muy secos, en los que se ha comprobado que los cafés en sistema agroforestal sufren más de déficit hídrico que los cafés a pleno sol.

Ensayos de HF1 medidos: se han seleccionado parcelas de productores en Nicaragua y Costa Rica que tienen ensayos o parcelas comerciales con híbridos y con testigos (variedades tradicionales) para estimar, además de los rendimientos, otros parámetros fisiológicos del desarrollo y crecimiento de los cafés. Las mediciones de esta campaña acaban de terminar y no se han procesado.

Un año de efecto de riego en Masatepe obtenido, riego complementario con tres modalidades, riego por goteo, riego por micro aspersión debajo de la copa del café, riego por micro aspersión encima de las copas. Los primeros resultados indican una buena floración con el riego, y un derrame limitado aun cuando solo se aplica una dosis única de riego. El año pasado fue particularmente favorable para este experimento, ya que no hubo lluvia en Marzo o Abril, por lo que el riego fue muy oportuno. El experimento se repite este año.

El efecto de la sombra es más complejo y variable de lo que se propone en la literatura: se ha mostrado que tiene varios efectos contradictorios sobre la disponibilidad de agua para el café; la resultante de estos efectos depende de la severidad de la estación seca. El uso de esta información para fines de adaptación al cambio climático requerirá de una discusión precisa de estos resultados con productores.

Resultados:

- ❖ Acuerdo firmado con EMBRAPA, CIRAD, CATIE, Universidad de Viçosa para colaboración con el experimento FACE de Campinas.
- ❖ Una tesis de PhD defendida (Charbonnier, 2013).
- ❖ Presentaciones en congresos internacionales (Wallace 2013; World Congress of Agroforestry 2014).
- ❖ Publicaciones en Revistas Científicas (Charbonnier et al, 2013, Agricultural & Forest Meteorology; Tangourdeau et al., 2014, Agriculture Ecosystem & Environment).
- ❖ 15 estudiantes involucrados en el proyecto, con varias modalidades, (cuatro PhD, cuatro MSc, siete ingenierías) en total durante el proyecto.

Impactos potenciales esperados:

Las predicciones sobre los impactos del cambio climático a la caficultura de Latinoamérica indican contracciones sustanciales en su producción. Este proyecto pretende estudiar los efectos fisiológicos y productivos de variaciones de temperatura, alimentación en agua y concentración atmosférica en CO₂ en la planta de café, así como validar un modelo del cultivo de café, CAF2007, que tiene el potencial para integrar los efectos de estas variaciones sobre la producción de café. Luego los resultados de este modelo serán vinculados a modelos espaciales sobre los cambios en las condiciones climáticas.

Diseminación de Resultados:

El proyecto presenta una buena diseminación en revistas internacionales y eventos. Se incluye la participación exitosa en el 3er congreso internacional de Agroforestería, Delhi, India, feb 2014, con dos presentaciones y tres posters; Posters en ASIC en Costa Rica 2012; posters en la conferencia Wallace Climate Smart Territories, 2013; tres artículos publicados en revistas internacionales: (Meylan et al, Agric Syst, 2013; Tangourdeau et al, Agric Ecosys Environ, 2014; Charbonnier et al, Agric For Meteorol, 2013); uno más sometido a finales de 2013 : (Meylan et al, Agric Ecosys Environ).

Comunicación incipiente en publicaciones en español: Rapidel et al, Libro sobre Agroforestería en el Neotropico, 2014.

Otras publicaciones en preparación para 2014, en particular de M. Padovan.

Finalmente, se sugirió al líder que de no tener comunicación con uno de los miembros de la plataforma, se solicite su eliminación, de modo de reasignar los fondos acordamente.

8.4 PERSONA DE CONTACTO

Bruno Rapidel
Investigador Líder, CATIE
Email: bruno.rapidel@cirad.fr

8.5 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014.

9

PROYECTO FTG-1794/09 “ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE CADENAS PRODUCTO PARA CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA”

Estado: Activo

Periodo de ejecución: 2010-2013

Consortio: CR, Gu, Hn, ES, Ni, Pn, Be, RD

Líder: Ruly Alberto Nin (IDIAF)

Relator: Eugenia Saini (FONTAGRO)

9.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es incrementar la productividad y competitividad del sector agropecuario y fortalecer las capacidades regionales en investigación, partiendo de consorcios de innovación tecnológica enfocados a cadenas de valor afectadas por la variabilidad del precio de los alimentos.

9.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe de Seguimiento Técnico Anual (ISTA) y Plan Operativo Anual para el 2014 (FTG-1794/09: POA)

9.3 SÍNTESIS DE LA PRESENTACIÓN

El proyecto promueve el desarrollo de acciones conjuntas de investigación y validación tecnológica, pero no de la forma tradicional, sino a partir del establecimiento de redes locales de innovación, las cuáles han sido nombradas como Consorcios Locales de Innovación Tecnológica Agrícola.

Se enfocó el trabajo a cuatro rubros de especial atención para la seguridad alimentaria en Centroamérica: Maíz, Frijol, Yuca y Chile. Se conformaron 23 Consorcios Locales de Innovación Agrícola, liderados en sus respectivos territorios por técnicos de los INIA's con apoyo de las áreas de transferencia y semilla.

Estos consorcios implementaron trabajos de base tecnológica, definidos a partir de la identificación y priorización de demandas tecnológicas. Entre los 23 consorcios locales, existen 150 organizaciones participando y desarrollando proyectos de validación de variedades (23 proyectos), validación y transferencia de tecnologías de manejo agronómico (ocho proyectos), tecnologías post cosecha (tres proyectos), asimismo trabajos para la transformación y agregación de valor y para fortalecer los sistemas locales de producción de semilla, donde participan organizaciones y asociaciones de productores, capacitándoles y dotándoles de infraestructura acorde a sus capacidades de gestión.

En gestión, al ser este proyecto de carácter regional e involucrar la participación de todos los países del área centroamericana, incluyendo a Belice y Panamá, además de república dominicana, la coordinación entre las partes ha sido fundamental para el alcance de los objetivos y las actividades propuestas. Las diferentes instituciones involucradas en la ejecución del proyecto han conseguido mejorar la coordinación de forma que se han alcanzado importantes avances en el proyecto, representados por la operación de los consorcios y el desarrollo de los diferentes proyectos tecnológicos con visión de innovación.

En general el consorcio del proyecto (INIAs-IICA) logró desempeñar un buen trabajo, coordinado, pero que inicialmente tuvo dificultades, principalmente en la ejecución técnica por la complejidad del enfoque y lo novedoso del mismo, pero que las mismas se fueron superando, de manera que hoy se pueden resaltar los resultados alcanzados gracias al desempeño de los diferentes participantes. La recepción del primer desembolso fue tardía,

imposibilitando la programación y ejecución del proyecto en el primer año.

Se han solucionado gran parte de los problemas que afectaban al proyecto, entre ellos la coordinación institucional IICA-SICTA-INIAs. Así mismo los procedimientos administrativos han sido analizados y se han realizado las intervenciones pertinentes para mejorar la ejecución del proyecto, lo cual se ve reflejado en una mejora en la gestión durante el último año.

Logros Esperados:

En materia de logro de resultados, el trabajo en consorcios, a nivel local permitió identificar sinergias, competencias y voluntades para desarrollar proyectos de índole tecnológica con mayor potencial y mejores resultados que las acciones separadas y unilaterales, por lo que es necesario fortalecer este instrumento para futuros emprendimientos tecnológicos en los territorios rurales.

Adicionalmente, se han logrado los siguientes resultados:

- ❖ 23 consorcios locales de innovación agrícola (siete en maíz, seis en frijol, seis en yuca y cuatro en chile).
- ❖ 150 organizaciones (universidades, institutos de investigación públicos, centros de investigación, ministerios de agricultura, salud, educación, organizaciones no gubernamentales) involucradas en los consorcios locales.
- ❖ En implementación 38 proyectos de investigación/validación tecnológica.
- ❖ 17 variedades de maíz (mejoradas y nativas o criollos), 13 de frijol (mejoradas y nativas o criollos), nueve de

yuca y tres de chile validadas en condiciones locales para su transferencia. Liberada una variedad de chile.

- ❖ Validados dos métodos de control orgánico de bajo costo en condiciones de producción locales para su transferencia.
- ❖ Validación de métodos alternativos de almacenamiento de grano de maíz y frijol.
- ❖ Transferencia de tecnologías de almacenamiento de grano (maíz y frijol).
- ❖ Establecida una escuela de campo para la producción de semilla de calidad de maíz.
- ❖ Conformado un banco comunitario de semilla limpia de yuca.
- ❖ Diseñados 15 planes para la producción local de semilla.
- ❖ Un inventario regional de tecnologías para los cuatro cultivos.
- ❖ Diseñados y en ejecución 15 planes de capacitación con 125 actividades de capacitación y transferencia tecnológica.

Impactos Esperados:

La metodología de consorcios locales o redes de innovación es de particular relevancia para avanzar en la instauración de una verdadera cultura de innovación para la mejora de la competitividad en el sector agropecuario centroamericano, particularmente en el sector de la agricultura familiar y en cultivos estratégicos para la seguridad alimentaria.

Este proyecto, por medio de la promoción de innovaciones tecnológicas, contribuye a disminuir la vulnerabilidad de la región los problemas de productividad, competitividad y seguridad alimentaria, de allí se extrae su importancia. El desarrollo de acciones conjuntas de investigación y validación tecnológica es algo que se promueve, pero no de la forma tradicional, sino a partir del establecimiento de redes locales de innovación, las cuáles han sido nombradas como consorcios locales de innovación tecnológica agrícola.

Diseminación de Resultados:

Con respecto a la diseminación de resultados, se han desarrollado manuales técnicos en los países para los cultivos involucrados, diseñado, reproducido y distribuidos materiales informativos (fichas, trípticos, etc.) Con información de las tecnologías y temas de capacitación impartidos. Se diseñaron estudios de perfiles tecnológicos de los consorcios, de levantamiento de inventarios de tecnologías y planes para la producción local de semilla, los cuáles se integraron y fueron compartidos con los miembros de los consorcios locales. Además estos serán parte del paquete de publicaciones que el proyecto está preparando para su cierre. Sobre este último punto, cabe mencionar que se ha contratado una especialista para apoyar el diseño y desarrollo de las diferentes publicaciones derivadas del proyecto. Las publicaciones están acompañadas de una estrategia comunicacional a diferentes niveles (técnicos, ejecutivos, donantes, consorcios) para garantizar la eficiencia en la diseminación del mensaje, para esto existen diferentes medios a través de los cuáles compartir la información y que no necesariamente será la tradicional publicación en un libro (se planea la producción de audiovisuales en línea por ejemplo y cursos auto guiados).

Lecciones Aprendidas:

Se destacan el papel fundamental del monitoreo y sobre todo el apoyo técnico directo para superar los problemas de coordinación en proyectos complejos como el pesca (ocho países, cuatro cultivos, diferentes instituciones involucradas).

No obstante lo anterior, se lograron enfrentar los problemas iniciales para la coordinación, alcanzando importantes resultados para la promoción del enfoque de consorcios locales para la innovación.

9.4 PERSONA DE CONTACTO

Ruly Alberto Nin
Investigador, IDIAF
E-mail: rnin@idiaf.gov.do

9.5 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto- Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014.

INFORMES DE PROYECTOS
NO PRESENTADOS

TALLER DE NICARAGUA – FONTAGRO

Debido a circunstancias imprevistas, los siguientes investigadores líderes programados para presentar el Informe Final del proyecto durante el desarrollo del taller, no pudieron estar presentes en Managua. Se incluyen las presentaciones elaboradas para el primer día del taller.

10

PROYECTO FTG-10011/10 “AMPLIANDO LA FRONTERA AGRÍCOLA DE LA PAPA PARA DISMINUIR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (CLIPAPA)”

Estado: Ejecutado
Período de Ejecución: 2011-2014
Consortio: Es, Ar, Uy, Ec, Bo, CR
Líder: Enrique Ritter (NEIKER)

10.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

1. Los agricultores que cultivan papa contarán con variedades apropiadas, identificadas por el proyecto que muestren buena adaptación a los cambios esperados en temperatura (calor y frío), precipitación (sequía), y mayor resistencia al tizón tardío (*Phytophthora infestans*).
2. Los productores dispondrán en el próximo futuro de variedades superiores para el cultivo sostenible de la papa, adaptadas a las amenazas del cambio climático, a partir de los clones mejorados que generará el proyecto a mediano plazo.
3. Mejoradores e investigadores dispondrán de un conjunto de marcadores moleculares útiles para predecir el comportamiento agronómico y la adaptación a estreses abióticos y bióticos en

germoplasma desconocido y clones de mejora genética.

4. Investigadores y mejoradores podrán aplicar metodología adecuada para la evaluación eficiente de resistencias/tolerancias a estreses abióticos.
5. El concepto que se desarrolla aquí, utilizando como especie modelo la papa, se puede aplicar potencialmente a otras especies y cultivos de interés.

10.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-8060/08: Informe Técnico Final)

10.3 PERSONA DE CONTACTO

Enrique Ritter
Investigador Líder, NEIKER
E-mail: eritter@neiker.net

10.4 PRESENTACIÓN Y FICHA RESUMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014.

11

PROYECTO FTG-8011/08 “VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EXPANSIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA EN EL CONO SUR: ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS Y DE POLÍTICAS PARA REDUCIR VULNERABILIDADES”

Estado: Ejecutado

Período de Ejecución: 2010-2013

Consortio: Ur, Ar, Bo, Ch, Py, Br, CIMMYT

Líder: Jorge Sawchik (INIA)

11.1 PROPÓSITO DEL PROYECTO

Las oficinas de política agropecuaria, las organizaciones de productores, las agencias de desarrollo y los tomadores de decisiones en general del Cono Sur disponen de información sobre:

a) Las principales vulnerabilidades de los sistemas de producción agrícola actuales y en expansión relacionadas con la variabilidad y el cambio climático, y

b) Posibles alternativas tecnológicas para mejorar su adaptabilidad y sustentabilidad.

11.2 ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Ver Informe Técnico Final (FTG-8060/08: Informe Técnico Final)

11.3 PERSONA DE CONTACTO

Jorge Sawchik
Investigador Líder (INIA Uruguay)
Email: jsawchik@le.inia.org.uy

11.4 PRESENTACIÓN Y FICHA RESÚMEN

IX Taller de Seguimiento Técnico

Ficha Resumen del Proyecto – Memoria 59
Reunión Anual del PCCMCA 2014

12

ANÁLISIS DEL TALLER Y CIERRE

Moderador: Rafael Pérez Duvergé, Presidente FONTAGRO

Relator: Hugo Li Pun, STA FONTAGRO

La presentación de los proyectos generó un intercambio enriquecedor con la audiencia y los investigadores. Los temas sobre los que se hizo hincapié fueron especialmente vinculados a cambio climático, productividad e innovación.

Respecto a cambio climático, se trataron aspectos como mejoramiento genético en papa, trigo, maíz, frijol, *Brachiaria*, *Lycopersicon spp*; y control de enfermedades en yuca. Estos proyectos utilizaron métodos modernos de trabajo, fueron bien implementados y muestran capacidad para entrenar a otros profesionales en la temática. Esta generación de conocimiento ha tenido impacto en el sector a partir de la participación de los productores en la validación a campo.

Respecto a temas de productividad, se identificaron estrategias de mejora en sistemas pastoriles y de café en Centro América. Se mencionó la importancia de mejorar el uso sustentable de los recursos naturales a través de los procesos de intensificación de la producción y de la integración de la cadena de valor.

Otro aspecto de importancia del taller, recayó sobre los desafíos que enfrentan los proyectos en cuanto a generar innovaciones. Para ello, el proyecto FTG-1794/09: “Estrategias de innovación tecnológica para mejorar la productividad y competitividad de cadenas producto para Centro América y República Dominicana” describió los impactos que han obtenido a lo largo del último año. Esto demuestra una gran fortaleza de las plataformas de innovación impulsadas por FONTAGRO en cuanto al fortalecimiento de capacidades locales, tanto de las instituciones públicas como privadas.

Sin embargo, durante el taller también se identificaron los desafíos que FONTAGRO posee aun en la región, como por ejemplo:

❖ **Integración:** mejorar la inserción de la investigación en la cadena de valor respetiva.

- ❖ **Validación Tecnológica y Adopción:** facilitar el proceso de validación y adopción de nuevos conocimientos, y por ende el proceso de innovación.
- ❖ **Creación de Capital Social:** fortalecer capacidades técnicas en los agricultores y profesionales, tanto actuales como de las nuevas generaciones.
- ❖ **Creación de Infraestructura:** promover la modernización de la infraestructura.
- ❖ **Continuidad:** promover la continuidad de los proyectos relevantes para la región.
- ❖ **Fortalecimiento de Alianzas:** promover vínculos con nuevos actores.
- ❖ **Monitoreo:** promover procesos de liderazgo que mejore el trabajo en equipo y la comunicación.
- ❖ **Cambio de Paradigma:** promover espacio para el cambio al nuevo entorno tecnológico, institucional y organizacional.

Al final de la reunión se solicitaron comentarios y sugerencias al auditorio. Varios de los participantes manifestaron su complacencia con la reunión, especialmente por la oportunidad de revisar los resultados de los proyectos, el buen nivel técnico de las discusiones y las valiosas interacciones profesionales con los colegas de otros proyectos.

13

PREMIO FONTAGRO A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA

Por quinto año consecutivo, el Fondo Regional entregó el premio al mejor proyecto de investigación presentado durante el Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO. Los proyectos participantes para la premiación, fueron aquellos que se encontraban a poco tiempo de finalizar en el 2014 o han terminado recientemente su ejecución y presentaron el Informe Técnico Final durante el desarrollo del Taller. El proyecto ganador fue elegido por los líderes de los consorcios de investigación y participantes al Taller calificados bajo los siguientes criterios o variables: Excelencia científica, gestión del proyecto, logro de resultados, impactos potenciales esperados y diseminación de resultados.

En el IX Taller de Seguimiento Técnico de Managua, la STA, otorgó el V Premio FONTAGRO a la Excelencia Científica al proyecto FTG-8038/2008: “Aumento de la competitividad de los sistemas productivos de papa y trigo en Sudamérica ante el cambio climático” liderado por la Dra. María Teresa Pino del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile y ejecutado en consorcio con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay y el Centro Internacional de la Papa (CIP) de Perú. La STA entregó un Certificado de Reconocimiento al proyecto ganador y le enviará una estatuilla diseñada especialmente.