



RED SICTA
**PROYECTO RED DE
INNOVACIÓN AGRÍCOLA**

INFORME ANUAL 2011



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Cooperación Suiza
en América Central**

Personal de Red SICTA

Emilio Suadi, Coordinador Ejecutivo, febrero a julio 2011.

Francisco Enciso, Coordinador interino, julio a diciembre 2011

René Rivera Magaña, Coordinador, 2012.

Diana Saavedra, Especialista en Gestión de Conocimiento.

Jesús Pérez Urbina, Especialista en Gestión de Proyectos

Darwin Granda, Consultor en Comunicación y Difusión.

Tanya Jarquín, Administradora.

Yadira Obando, Secretaria.

Contenido

Página

I.	Introducción	4
II.	Resultados alcanzados en 2011 por componente y fase	4
2.1	Componente desarrollo y gestión de innovación tecnológica.....	4
2.1.1	Acciones y resultados para la fase 2 durante 2011.....	4
2.1.2	Acciones y resultados fase 3 en el año 2011.....	14
2.2	Componente de gestión de conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la innovación tecnológica	22
2.2.1	Cumplimiento del Plan operativo de la fase 2	22
2.2.2	Cumplimiento plan operativo de la fase 3.	28
2.3	Componente de Fortalecimiento del SICTA	37
2.3.1.	Fortalecimiento de los órganos directivos del SICTA y la toma de decisiones a nivel regional.....	37
2.3.2.	Apoyo a la integración de la estrategia de ejecución, seguimiento y monitoreo de la cartera de proyectos regionales SICTA	38
2.3.3	Promoción a la investigación regional y sus procesos de intercambio y difusión.	39
III:	Lecciones aprendidas	41

I. Introducción

El Proyecto Red SICTA es una iniciativa conjunta de la Cooperación Suiza en América Central y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Durante el año 2001, se ejecutaron actividades de la Fase II y La Fase III. El objetivo de la fase II es Promover la integración tecnológica, generando y divulgando conocimientos de tecnologías relevantes para los sistemas de las cadenas agro alimentarias de los sistemas de frijol y maíz y su diversificación respondiendo a las demandas de los pequeños agricultores de América Central. El objetivo de la fase III es Aumentar la rentabilidad de los pequeños productores/as que participan en las cadenas de maíz y frijol fortaleciendo procesos nacionales y regionales de innovación tecnológicas en Centroamérica.

Para lograr el objetivo propuesto Red SICTA consta de tres componentes para la Fase II: Gestión del conocimiento; Fortalecimiento del Sistema de Integración Centroamericana de Tecnología Agropecuaria (SICTA) y Cofinanciamiento de Innovaciones en fincas de pequeños productores. El componente de promoción de Innovaciones en fincas de pequeños productores es el eje principal del proyecto. En la Fase III, los componentes son Desarrollo y gestión de innovaciones tecnológica nacional y regional; Gestión del conocimiento y desarrollo de capacidades para la innovación tecnológica; y Fortalecimiento institucional del SICTA.

En las dos fases se centro el esfuerzo en maíz y frijol para pequeños productores, y se priorizó como países a Nicaragua y Honduras en primera instancia, luego a Guatemala y El Salvador, y por último a Belice, Costa Rica y Panamá. (En la III fase se incorpora Panamá).

El proyecto es coordinado por el IICA, a través de una Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP), con sede en la Ciudad de Managua, Nicaragua, que tiene la misión de gerencia, planificación seguimiento y evaluación del proyecto.

El presente informe se estructura principalmente en cuatro grandes apartados, según los componentes desarrollados: Desarrollo de las innovaciones, Gestión del conocimiento, el Fortalecimiento del SICTA y las conclusiones. En cada uno de los apartados se diferencia las fases en II y I.

II. Resultados alcanzados en 2011 por componente y fase

2.1 Componente desarrollo y gestión de innovación tecnológica

Durante el año 2011 se realizaron actividades enmarcadas en el proceso de finalización y finiquito de los proyectos de la fase 2 y el inicio del proceso de identificación y presentación de iniciativas de innovación de cara a la fase 3 de Red SICTA.

2.1.1 Acciones y resultados para la fase 2 durante 2011

Durante el 2011 continuó el desarrollo de acciones relacionadas con la ejecución de la etapa final de seis proyectos, y el apoyo el desarrollo de actividades relacionadas con el proceso de cierre y finiquito de seis proyectos. Ya en 2010 habían finiquitado seis proyectos de esta cartera.

A la fecha los 15 proyectos que formaban la cartera de la segunda fase han finiquitado. Es importante mencionar que 12 de estos 15 proyectos recibieron recursos de la fase 2 y tres proyectos se cofinanciaron con recursos remanentes de fase 1. Ver cuadro 1.

Los Países con mayor número de proyectos fueron Honduras y Nicaragua, con tres y cuatro proyectos respectivamente, mientras que en Belice, Costa Rica, El Salvador y Guatemala se ejecuto un proyecto de cada País. Los proyectos en Honduras beneficiaron un total de 2,937 familias productoras, representando un 67% del total.

Cuadro 1. Cartera de proyectos ejecutados en fase 2

País	Proyecto	Cultivo-Localidad	No. Beneficiarios	Meses de ejecución	Aporte Red SICTA (US\$)
Belice	1	Frijol y maíz- Toledo	170	24	90,936.00
Costa Rica	2	Frijol-Upala	893	35	104,000.00
El Salvador	3	Maíz-Todo el país	250	34	160,000.00
Guatemala	4	Maíz-Ixcán	500	32	100,000.00
Honduras	5	Frijol-Danlí	877	36	149,986.00
	6	Frijol-Olancho	804	30	158,910.00
	7	Frijol-Yoro	427	26	100,000.00
	8	Frijol-Lempira	829	24	99,996.00
Nicaragua	9	Frijol-Cárdenas	211	30	158,300.00
	10	Frijol-Estelí	263	24	99,982.00
	11	Maíz-Rivas y Río San Juan	314	27	99,998.00
Binacional	12	Frijol-Nicaragua-Guatemala		25	36,000.00
		Total	5,538		1358,108.00

Es importante mencionar que en el marco de la fase 2 se ejecutaron tres proyectos más, adicionalmente a los 12 proyectos mencionados, los cuales fueron financiados con recursos remanentes de la fase 1, los cuales estuvieron relacionados con Producción de frijol rojo en Boaco- Nicaragua, Producción de frijol negro en Ipala-Guatemala e Inteligencia de mercados y diversificación de productos en Honduras y Nicaragua.

En total durante la fase 2 se le dio seguimiento a la ejecución de 15 proyectos, de los cuales 11 fueron relacionados con el cultivo de frijol y cuatro con el cultivo de maíz.

La ejecución física de los proyectos alcanzó porcentajes satisfactorios, desde un primer bloque de proyectos con un alto desempeño (ejecución cercana al 95%), como los proyectos de frijol en Olancho, y Danlí en Honduras, y Estelí en Nicaragua, hasta proyectos con buen desempeño (ejecución cercana al 80%), como los proyectos en de maíz en El Salvador y frijol en Yoro en Honduras. Ver figura 1.

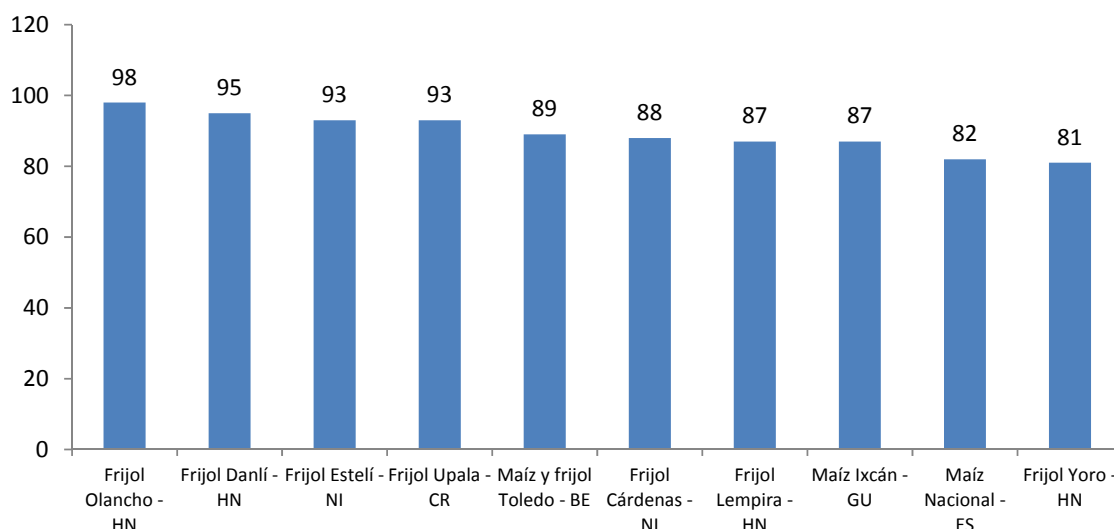


Figura 1. Porcentaje de ejecución física de proyectos en fase 2.

Los proyectos que alcanzaron porcentajes mayores al 90% cumplieron casi en su totalidad los resultados programados, mientras que los proyectos con porcentajes de ejecución cercanos al 80% se vieron limitados en el cumplimiento de al menos uno de sus resultados esperados, en la mayoría de los casos fueron resultados relacionados con aspectos de comercialización colectiva o fortalecimiento de capacidades.

2.1.1.1 Actividades y resultados del seguimiento a proyectos

En este periodo se han desarrollado actividades de seguimiento a proyectos, relacionadas con: (1) programaciones de cierre, (2) talleres de socialización de información, (3), colecta y organización de datos sobre costos de producción, (4) organización de medios de verificación de los proyectos, (5) reuniones de comité de coordinación y (6) apoyo en la elaboración y publicación de documentos técnicos.

El principal énfasis en el seguimiento a proyectos estuvo relacionado con el apoyo en la organización de medios de verificación como principal insumo para la elaboración de informes de avance y finales, con el objetivo de poder demostrar el efecto de las innovaciones promovidas. De igual forma se apoyó en la elaboración y reimpresión de guías técnicas para el manejo del frijol en Costa Rica, Danlí y Olancho, y se colaboró en la reimpresión de la guía técnica de frijol de la DICTA, y la guía de identificación de plagas y enfermedades de Red SICTA a solicitud del proyecto regional de semillas de FAO en Honduras.

Adicionalmente se realizaron acciones para el seguimiento sistemático a las programaciones de cierre de los proyectos cercanos a su finalización (Belice, Lempira, El Salvador, Costa Rica, Ixcán y Danlí) con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los productos pactados y resultados esperados en cada uno de los proyectos. Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Eventos de seguimiento a proyectos en 2011

Eventos	Cantidad	Participantes	Proyectos
Programaciones de cierre.	3	33	Belice, Ixcán y Danlí.
Talleres socialización.	4	94	Costa Rica, Ixcán, Lempira y Danlí.
Registro cuadernos costos.	2	72	Lempira y El Salvador.
Apoyo organización medios de verificación.	6	49	Costa Rica, El Salvador, Danlí, Lempira, Ixcán y Belice.
Reuniones comité de coordinación proyectos.	7	57	Belice, Costa Rica, Lempira (2), Ixcán, y Danlí (2).
Apoyo en elaboración y publicación de documentos técnicos.	4		Olancho, Danlí, Costa Rica. Además de DICTA y proyecto FAO semillas.
Total	27	305	

2.1.1.2 Actividades y resultados de la evaluación de proyectos

Con relación a los procesos de evaluación y presentación de resultados de los proyectos se desarrollaron una serie de eventos relacionados con: (1) evaluaciones del cumplimiento de productos y resultados, (2) apoyo en la elaboración y revisión de informes de avance y finales (3) talleres de presentación de resultados, (4) giras de intercambio, (5) apoyo en la medición de efecto de innovaciones, (6) desarrollo de pre auditorías con apoyo de oficinas IICA, (7) desarrollo de auditorías externas de los proyectos. Adicionalmente en este periodo finalizó el estudio sobre aceptabilidad y satisfacción de innovaciones.

El principal énfasis en la evaluación de proyectos estuvo relacionado con el desarrollo de evaluaciones de cumplimiento de productos y resultados de los proyectos en Belice, Costa Rica, Lempira, Ixcán y Danlí. Adicionalmente se realizaron eventos de presentación de resultados y giras de intercambio con proyectos en Estelí, Boaco, Jinotega, Ipala, Danlí, Olancho, Lempira, Belice y Costa Rica.

Un avance importante relacionado con la evaluación de los proyectos fue la revisión y aprobación de 14 informes, cinco de avance (Lempira, Costa Rica, Ixcán, Belice y El Salvador), y nueve finales (Cárdenas, Yoro, Olancho, Lempira, Danlí, Ixcán, El Salvador, Belice y Costa Rica) de la ejecución de proyectos.

Los informes presentados muestran un avance importante en la medición del efecto de las innovaciones por medio de la comparación de la situación sin proyecto y con proyecto.

En este periodo se han promovido y realizado actividades de preauditoría a los proyectos con apoyo de las oficinas de IICA en los Países (El Salvador, Ixcán, Danlí, Belice y Lempira), y se han desarrollado auditorías externas a los proyectos que van finalizando ejecución (Cárdenas, Olancho, Yoro, Danlí, Lempira, Ixcán, El Salvador, Costa Rica y Belice). Ver cuadro 3.

Cuadro 3. Eventos y acciones de evaluación de proyectos Enero - Junio 2011

Eventos	Cantidad	Participantes	Proyectos
Evaluaciones cumplimiento de productos y resultados.	4	55	Belice, Costa Rica, Ixcán, y Danlí.
Revisión informes técnicos.			
• Avance	5		Lempira, Costa Rica, Ixcán, Belice y El Salvador
• Finales	9		Cárdenas, Yoro, Olancho, Lempira, Danlí, Ixcán, El Salvador, Belice y Costa Rica.
Talleres presentación de resultados.	5	143	Danlí, Olancho, Lempira, Belice y Costa Rica.
Giras de intercambio.	7	84	Estelí, Boaco, Jinotega, Ipala y Danlí.
Medición de efecto de innovaciones.	5	27	Lempira, Ixcán, Costa Rica, Danlí y El Salvador.
Realización de pre auditorías.	5	13	El Salvador, Ixcán, Danlí, Belice y Lempira
Desarrollo de auditorías externas de los proyectos.	9	17	Cárdenas, Olancho, Yoro, Danlí, Lempira, Ixcán, El Salvador, Costa Rica y Belice
Total	35	339	

Un aspecto a resaltar son los resultados favorables que han tenido los proyectos en los procesos de auditoría externa, las cuales no han encontrado hallazgos relevantes en la administración y uso de los recursos aportados por Red SICTA.

2.1.1.3 Estudio de aceptabilidad y satisfacción innovaciones

Con el objetivo de conocer la percepción y aceptación de los productores sobre las innovaciones promovidas en el marco de los proyectos se toma la decisión de desarrollar un estudio para conocer el índice de satisfacción y aceptabilidad de las mismas. Dicho estudio permitió conocer las innovaciones que alcanzan un mayor o menor índice, y de ello derivar (i) recomendaciones para la mejora en el proceso de difusión y (ii) conocer cuales tienen mayor potencial de adopción entre pequeños productores.

El estudio desarrolló el trabajo de campo entre noviembre 2010 y febrero 2011, por medio de la identificación de las principales innovaciones promovidas en cuatro proyectos, estas innovaciones estaban relacionadas con uso de semilla mejorada, ajustes de fertilización, control de malezas, manejo plagas y enfermedades, y presecado con plástico y desgrane mecánico. Durante la realización del estudio se entrevistaron un total de 91 productores (muestra al azar), de los cuales 23 fueron en el proyecto de frijol en Boaco, Nicaragua, 23 en el proyecto de maíz en Ixcán y 23 en el proyecto de frijol en Ipala, ambos en Guatemala, y 22 en el proyecto de frijol en Upala, Costa Rica.

El estudio demostró que existen diferencias entre proyectos en los índices de aceptabilidad y satisfacción, y que estos podrían deberse a diferencias en la forma y calidad de la extensión y transferencia de las innovaciones en cada Proyecto. Dado que todos los proyectos pertenecen a un mismo Programa (Red SICTA) y por ende a la misma filosofía de trabajo, estas diferencias podrían estar asociadas a la cantidad y calidad de los recursos asignados a la ejecución de esta forma de trabajar.

Las diferencias en el índice de aceptabilidad entre recomendaciones tecnológicas dentro de cada proyecto estarían asociadas a la percepción que tienen los colaboradores sobre el contenido de características que ellos consideran importantes.

Estas hipótesis cobran fuerza si se tiene en cuenta que otros factores normalmente usados para explicar el uso o no uso de ciertas innovaciones, tales como características del agricultor (género, edad, experiencia) o de la finca o parcela (tamaño y tenencia) no resultaron significativos cuando se los usó como variables dependientes en el modelo estadístico.

Para el caso de la estimación del índice de aceptabilidad, los resultados muestran diferencias entre proyectos con un buen nivel de aceptabilidad en ADEGO con un índice de 40 como promedio de las cinco innovaciones analizadas, pero de solo 22 en el caso de ASOPROL.

Sin embargo la estructura de la aceptabilidad entre alternativas tecnológicas dentro de cada proyecto es similar para ambos, El control de maleza/plagas tuvo la mayor aceptabilidad en ambos proyectos, seguidos por el arreglo espacial de siembra y la producción de semilla mejorada. Estas innovaciones presentaron el mayor nivel de aceptación. Ver figura 2.

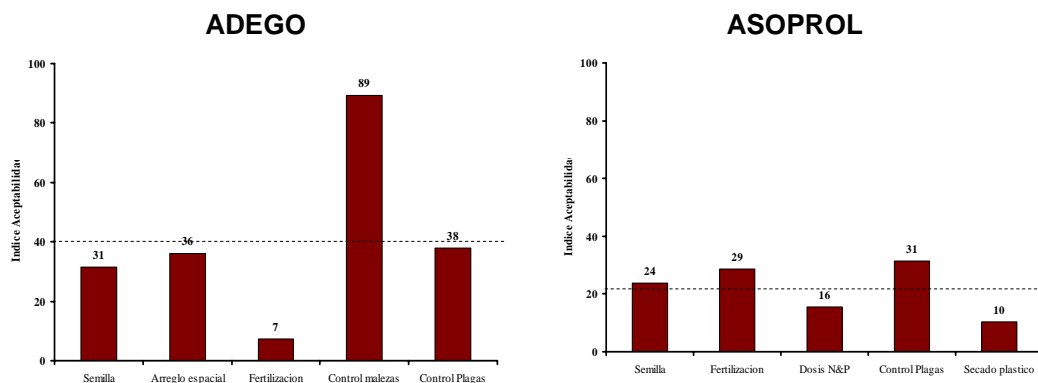


Figura 2. Resumen del índice de aceptabilidad en ADEGO y ASOPROL.

En el caso de la estimación del índice de satisfacción, los resultados también notan diferencias entre proyectos y entre tecnologías. En todos los casos los resultados mostraron que en Ixcán, los colaboradores tenían una mejor percepción de las ventajas de las tecnologías sobre la práctica del agricultor (PA) que aquellos en Upala.

En términos de diferencias entre tecnologías, el control de maleza/plagas y la fertilización con análisis de suelo tuvieron un nivel de satisfacción claramente diferenciado sobre la PA. Ver cuadro 3.

Cuadro 3. Resumen de hallazgos sobre satisfacción en Ixcán y Upala.

Recomendación	Resultados
Semilla mejorada vs propia	Sin un claro y predominante nivel de satisfacción. Resultados comunes en ambos proyectos.
Fertilización con análisis de suelo	La recomendación tiene un nivel de satisfacción predominante sobre la PA. Resultados más contundentes en Ixcán que en Upala.
Enfermedades y plagas	La recomendación tiene un nivel de satisfacción predominante sobre la PA. Resultados más contundentes en Ixcán que en Upala.
Post cosecha mejorada	Sin un claro y predominante nivel de satisfacción. Resultados comunes en ambos proyectos.

PA: Práctica del agricultor

2.1.1.4 Medición del efecto de las innovaciones

Como parte del proceso de medición del efecto de las innovaciones promovidas en el marco de los proyectos de la segunda fase, se han desarrollado varios procesos, los cuales han estado relacionados con: (1) registro del área establecida, (2) registro de costos de producción (3) organización de información sobre volúmenes comercializados, y (4) organización de información sobre apalancamiento de recursos por parte de las alianzas.

Area establecida periodo 2008 - 2011

Con relación al establecimiento de áreas de maíz y frijol, hasta la época de apante 2010-2011 se establecieron un total de 9,251 manzanas, de las cuales 3,602 son maíz (39%) y 5,649 son frijol (61%). De las 3,602 manzanas de maíz, 118 fueron semilla (3%) y 3,484 fueron grano comercial (97%). Mientras que de las 5,649 manzanas de frijol, 1,094 fueron semilla (19%) y 4,555 fueron grano comercial (81%). Ver cuadro 4.

Cuadro 4. Area establecida de maíz y frijol 2008 - 2011 (mz)

Cultivo	Semilla	Grano	Total
Maíz	118	3,484	3,602
Frijol	1,094	4,555	5,649
Total	1,212	8,039	9,251

De las 9,251 manzanas establecidas, en Honduras es donde se estableció mayor cantidad de área, principalmente con productores de los proyectos en Olancho y El Paraíso, los cuales han logrado avanzar hacia el procesamiento, y la comercialización de su producción. Ver figura 3.

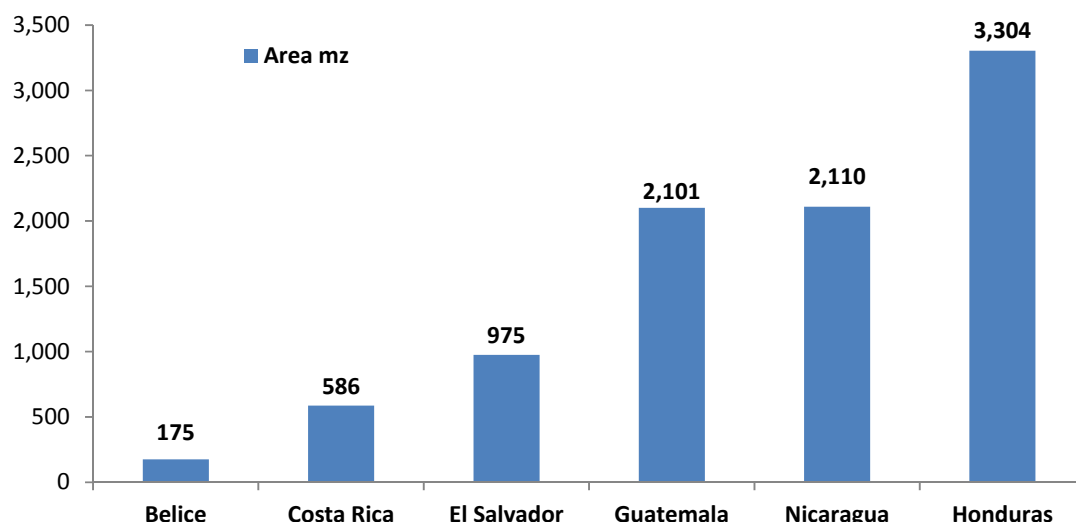


Figura 3. Área establecida por País - Proyectos Red SICTA periodo 2008 - 2011

Registro y organización costos de producción

Durante el primer semestre del 2011 se ha continuado el proceso de registro y análisis de costo e ingresos de producción en maíz y frijol, contando a la fecha con un total de 746 registros representativos de 12 proyectos de la cartera de segunda fase. Ver cuadro 4.

Durante el año 2011 se concentraron las acciones hacia el completamiento de las variables que pasarán a formar parte de la base de datos de costos, lográndose a la fecha contar con análisis de la principales variables que inciden en el ingreso neto por medio del registro de 746 cuadernos de costos de productores de maíz y frijol en la región.

Cuadro 4. Situación actual del registro de costos de producción 2008 - 2011

Proyecto	2008		2009		2010		Total
	Grano	Semilla	Grano	Semilla	Grano	Semilla	
Ixcán	0	0	48	0	0	3	51
Ipala	79	6	11	0	0	0	96
Olancho	17	4	17	13	0	0	51
Lempira	0	0	13	6	16	4	39
Yoro	0	0	43	0	13	0	56
Danlí	40	17	0	0	0	0	57
El Salvador	15	0	48	0	28	0	91
Estelí	0	0	75	20	60	0	155
Boaco	37	10	34	0	0	0	81
Cárdenas	21	0	19	0	0	0	40
Río San Juan	21	1	0	0	0	0	22
Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0
Belice	0	0	0	0	7	0	7
Total	230	38	308	39	124	7	746

Adicionalmente durante este año se realizó el proceso de selección y contratación del consultor que estará apoyando los procesos de organización de información y construcción y alimentación de las base de datos sobre los indicadores relevantes del proyecto, de cara a la medición del efecto de las innovaciones promovidas.

Volúmenes comercializados y valor de la producción

Por otra parte en este periodo se realizó un proceso de actualización de información relacionada con volúmenes comercializados por los proyectos y el valor de la producción para el periodo enero 2009 - junio 2011.

Dentro de los principales logros se pueden mencionar la organización del proceso para la comercialización colectiva y el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por los clientes. Los avances antes mencionados han permitido la comercialización de casi 600,000 mil quintales, de los cuales 546,084 quintales son de maíz y 53,696 son de frijol, los cuales generan un valor total de la producción por el orden de los U\$ 8,720,830 para maíz y 3,188,636 para frijol. Ver cuadro 5.

Cuadro 5. Volúmenes comercializados por producto / enero 2009 – junio 2011.

Producto	Volumen (qq)	Valor producción (U\$)
Maíz grano	544,654	8591,130
Maíz semilla	1,430	129,700
Frijol grano	49,196	2857,057
Frijol semilla	4,500	331,579
Total	599,780	11,909,466

De igual forma el proyecto con mayores volúmenes comercializados en el proyecto de maíz en El Salvador, debido a que las alianzas que conforman este proyecto, encabezadas por la CAMAGRO cuentan con un convenio firmado con la industria para la comercialización de la producción.

De igual forma es importante destacar los esfuerzos desarrollados para la comercialización de semillas de maíz y frijol, en los proyecto de maíz en Ixcán y Olancho en Honduras, en los cuales se han realizado aportes importante para el aprovisionamiento de semilla para programas de gobierno. Ver cuadro 6.

Cuadro 6. Volúmenes comercializados por proyecto / enero 2009 – junio 2011.

Proyecto	Producto	Volúmenes en qq	Valor bruto en US\$	Nuevos socios o aliados
Ixcán, Guatemala	Maíz grano	14,750	247,000	FONAPAZ, BID, PMA, MASECA.
	Maíz híbrido semilla	1,430	129,700	
El Salvador	Maíz grano	481,527	7,463,669	HARISA, INDUMASA, MASECA, INDUSTRIAS DIANA.
Olancho, Honduras	Frijol grano	14,730	748,284	PMA.
	Maíz grano	23,000	418,600	
	Frijol semilla	4,500	331,579	DICTA.
Danlí, Honduras	Frijol grano	9,966	506,273	PMA, Hortifruti, compradores locales.
	Maíz grano	25,377	461,861	
Z. Norte de Costa Rica	Frijol grano	24,500	1,602,500	Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) y PDR/MAG.
Total		599,780	11,909,466	

2.1.1.5 Apalancamiento de recursos por ampliación alianzas

Los proyectos cofinanciados durante la segunda fase contaron con un aporte inicial de las organizaciones que formaban la alianza de al menos el 50% del presupuesto total de cada uno de los proyectos.

En la medida que los proyectos fortalecían su ejecución y se generaban los primeros resultados de la promoción de innovaciones se fueron acercando otras organizaciones y organismos interesados en contribuir asignando recursos complementarios a la inversión inicialmente contemplada.

Al menos siete proyectos de la cartera de proyectos de la segunda fase han conseguido por medio de gestiones apalancar la cantidad de U\$ 753,379 dólares para complementar inversiones adicionales a las inicialmente contempladas en los proyectos.

Las inversiones hacia las cuales se ha dirigido los recursos adicionales provenientes del apalancamiento han estado principalmente relacionadas con adquisición de equipo de post cosecha y procesamiento, y recursos vía crédito para capital de trabajo para actividades de acopio de granos.

Dentro de las principales organizaciones y organismos hacia las cuales se han gestionados recursos adicionales se encuentran el PMA, el FOCAGRO/CAMAGRO, el IDA, la FAO, la DICTA por medio del bono solidario y el Banco Popular, este último disponibilizando recursos de crédito a las organizaciones de productores en Costa Rica pro el orden de los U\$ 274,000 dólares para facilitar los procesos de acopio de la producción de frijol.

Es importante mencionar que para los proyectos mencionados, los recursos de apalancamiento obtenidos por medio de gestiones propias de las alianzas para fortalecer la ejecución de los proyectos, casi han igualado el cofinanciamiento que para estos proyectos ha sido recibido por parte de Red SICTA. Ver cuadro 7.

Cuadro 7. Aportes y apalancamiento de recursos proyectos fase 2.

País	Proyecto	Apoyo Red SICTA	Aportes alianza*	Apalancamiento	Acceso a crédito	Fuente de financiamiento adicional
Belice	Maíz Toledo	90,936	160,591	55,000		FAO
				18,000		Embajada EUA
Costa Rica	Frijol Upala	104,000	147,912	145,000		IDA
					274,000	Banco popular
El Salvador	Maíz Nacional	160,000	379,250	75,000		FOCAGRO
Guatemala	Frijol Ipala		519,778			
	Maíz Ixcán	100,000	117,193			
Honduras	Frijol Danlí	149,987	667,513	210,683		PMA
				59,212		DICTA - Bono
	Frijol Olancho	156,459	3490,483	89,500		PMA
					23,000	Fundación PROLANCHO
				6,000		Cuerpo de Paz
	Frijol Lempira	99,997	165,250	59,524		DICTA - Bono
					27,000	Fundación Jicatuyo
				9,553		DICTA - Bono
Frijol Yoro	97,241	179,831	18,000		FAO	
			7,907		DICTA - Bono	
Nicaragua	Frijol Boaco		838,543			
	Frijol Cárdenas	134,546	526,118			
	Frijol Estelí	97,327	161,811			
	Maíz Río San Juan	64,272	110,835			
Regionales	CIAT Mercados	108,500	116,118			
	Molecular	30,062	15,000			
Total		1,393,326	7,596,226	753,379	324,000	

*el aporte real de la alianza supera a la fecha en un 35% el aporte inicial contemplado.

2.1.2 Acciones y resultados fase 3 en el año 2011.

Durante el año 2011 se inicio el desarrollo de varios procesos relacionados con la puesta en operación de la tercera fase de Red SICTA, dentro de los cuales podemos mencionar: (1) identificación de actores y cuellos de botella, (2) el acercamiento y desarrollo de alianzas, (3) la identificación y presentación de proyectos de innovación, y (4) el fortalecimiento de capacidades de los actores.

2.1.2.1 Identificación de actores y cuellos de botella en las cadenas maíz y frijol

En el marco de la red se han desarrollado procesos para el análisis y la discusión de los principales problemas y cuellos de botella en las cadenas de maíz y frijol, los cuales se dirigen hacia la poca provisión de semilla de calidad, la mejora en el manejo agronómico del cultivo (fertilización, manejo de malezas, y plagas/enfermedades), y las pérdidas durante la cosecha y post cosecha.

En este año se desarrollo un estudio de Mapeo de actores, cuellos de botella y agenda de innovaciones en cual tuvo por objetivos: (1) identificar actores de las cadenas de maíz y frijol en Nicaragua y su agenda de innoovación por eslabón, y (2) analizar los principales cuellos de botellas por eslabón en las cadenas de maíz y frijol.

Dicho estudio permitió: (1) identificar y clasificar a los actores relevantes en las cadenas de maíz y frijol por cada uno de los eslabones de la cadena, (2) identificar innovaciones de relevancia, agendas y temas de innovación prioritarios por cada actor por eslabón en las cadenas de maíz y frijol, y (3) identificar y analizar los principales cuellos de botellas por eslabón de la cadena de maíz y frijol, y su organización por orden de importancia.

El estudio identifico 188 actores en la cadena de frijol (100 directos y 88 indirectos). De los actores directos un 27% son organizaciones de productores, un 20% son acopiadores, un 24% procesadores y un 29% comercializadores.

De un total de 88 actores indirectos un 47% (41) son instituciones y organizaciones de apoyo, un 30% (26) son proveedores de servicios financieros, un 11% (12) son proveedores de insumos y materiales agrícolas y un 10% (11) son instituciones públicas. Ver figura 4.

Dentro de los actores directos más relevantes mencionados por el estudio se encuentran la UNAG, ENABAS, y AGRICORP, seguido por organizaciones de productores como la Cooperativas 20 de abril y empresas comercializadoras como AGRONECSA.

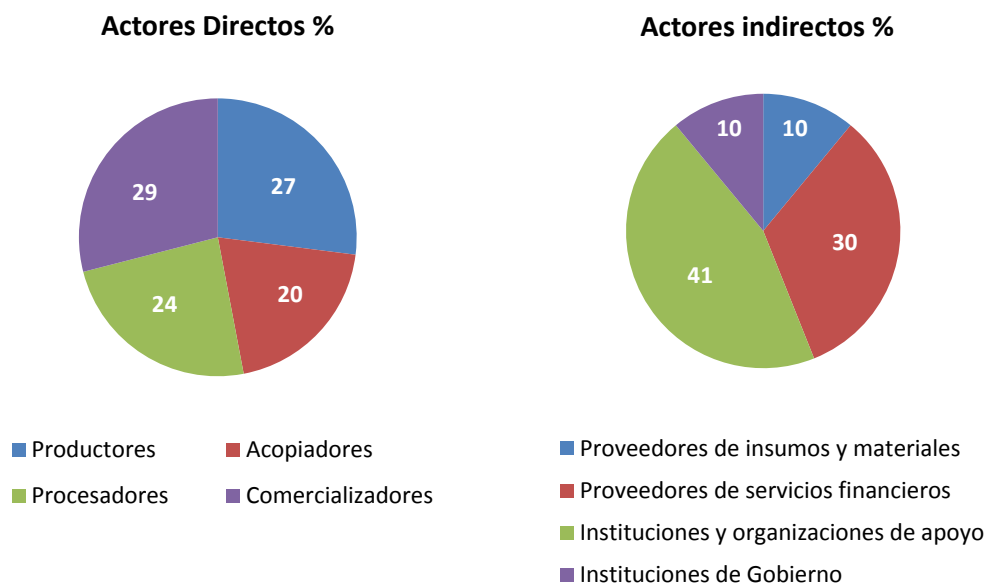


Figura 4. Actores directos e indirectos en la cadena de frijol (en porcentaje).

De la misma forma el estudio identificado un total de 96 actores en la cadena de maíz (19 directos y 77 indirectos). De los 19 actores directos un 68% (13) son organizaciones de productores, un 10% son acopiadores, un 10% procesadores y un 11% comercializadores.

De un total de 77 actores indirectos un 40% (31) son instituciones y organizaciones de apoyo, un 34% (26) son proveedores de servicios financieros, un 13% (10) son proveedores de insumos y materiales agrícolas y un 13% (10) son instituciones públicas. Ver figura 5.

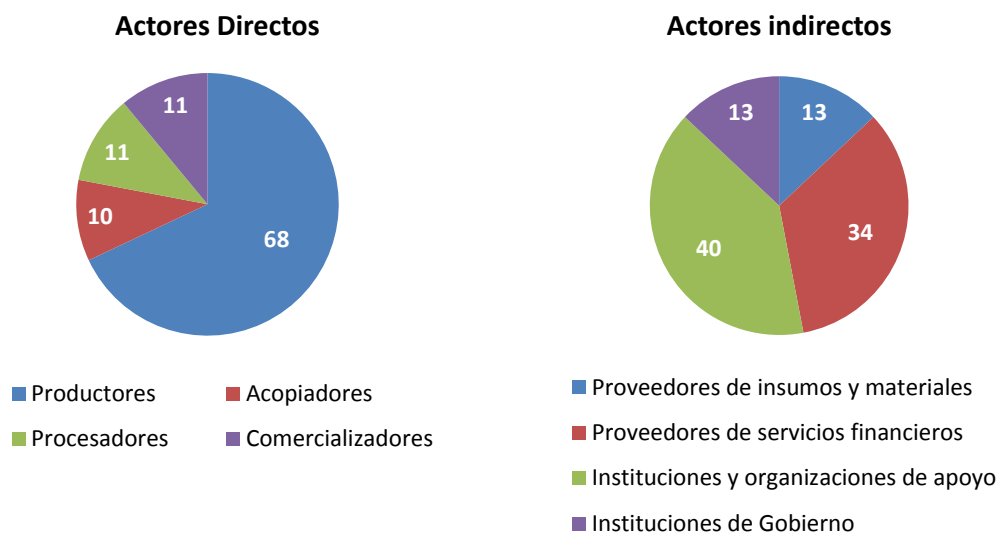


Figura 5. Actores directos e indirectos en la cadena de maíz (en porcentaje).

Es importante mencionar que este estudio estará sirviendo de base metodológica para que las redes nacionales desarrollen este tipo de estudios en sus países.

2.1.2.2 Acercamiento a actores y desarrollo de alianzas

Por otra parte en este año se llevaron a cabo una serie de reuniones bilaterales con potenciales actores de las cadenas de maíz y frijol, con el objetivo de identificar vínculos y coordinar acciones de cara a la difusión de las innovaciones con potencial en el marco de la red en Nicaragua y de los proyectos de innovación a cofinanciar.

Este ciclo de reuniones promovió el acercamiento con actores relevantes de las cadenas como la UNAG, INTA, y ENABAS, y se hizo especial énfasis en la búsqueda de potenciales fuentes de cofinanciamiento para los proyectos de innovación, como FAO, PMA, y la empresa privada. Ver cuadro 6.

Cuadro 6. Actores visitados y vínculos para la colaboración

No.	Actor	Eslabón o apoyo	Vínculos para la colaboración
1	INTA	Producción y post cosecha	Difusión de variedades y técnicas de post cosecha. Validación.
2	UPANIC	Producción	Difusión regional de inoculante.
3	UNAG	Producción y comercialización	Difusión de tecnologías semilla y bancos.
4	FUNICA	Asesoría técnica cadena	Planes de negocio para prestación de servicios de post cosecha.
5	CIAT	Asesoría técnica estudios	Mapas de fertilidad de suelos.
6	COPRADILES	Producción y post cosecha	Difusión de semilla y servicios de trillado.
7	CECOOPSEMEIN	Producción	Difusión de semilla.
8	PROMIPAC	Producción	Metodología de Escuela de campo.
9	UCOSEM	Producción y comercialización	Difusión de semilla y comercialización.
10	ENABAS	Acopio y comercialización	Asesoría BPM y potencial acopiador.
11	IDR	Agroindustria	Cofinanciamiento a proyectos.
12	AGRICORP	Comercialización	Cofinanciamiento a proyectos y compra.
13	APEN	Asesoría técnica cadena	Asesoría técnica a proyectos y comercialización.
14	ACORDAR	Producción y valor agregado	Cofinanciamiento difusión tecnologías.
15	FAO	Producción	Cofinanciamiento difusión tecnologías y semilla.
16	PMA	Comercialización	Cofinanciamiento difusión tecnologías y equipo post cosecha.
17	Coop. Gerson	Transformación maíz (rosquillas)	Difusión equipos calidad y hornos.
18	RAMAC	Producción	Asesoría técnica a proyectos. Validación.
19	Techno link	Cofinanciamiento	Acceso a recursos para proyectos.
20	Banco Produzcamos	Crédito	Recursos para adquisición de equipo post cosecha.
21	Hortifruti	Producción y comercialización	Cofinanciamiento a proyectos y compra.
22	SIMAS	Asesoría técnica	Publicaciones y sistematizaciones.
23	UCA Ing. Industrial	Asesoría y apoyo estudiantes	Estudios, transformación y biotecnología.

En este periodo se logró realizar dos eventos para la firma de las actas de conformación de alianzas para la ejecución de los proyectos de innovación en Nicaragua: Proyecto Inoculante de frijol y Proyecto Densidad de siembra.

2.1.2.3 Proceso de identificación y presentación de proyectos de innovación

Con el apoyo del equipo del proyecto y el enlace técnico de IICA se han desarrollado instrumentos para la presentación de ideas de proyectos de innovación, y elaborado una propuesta de procedimientos (pasos) y criterios para la presentación, selección y evaluación de los proyectos en el marco de la red de innovación. Ver figura 6.

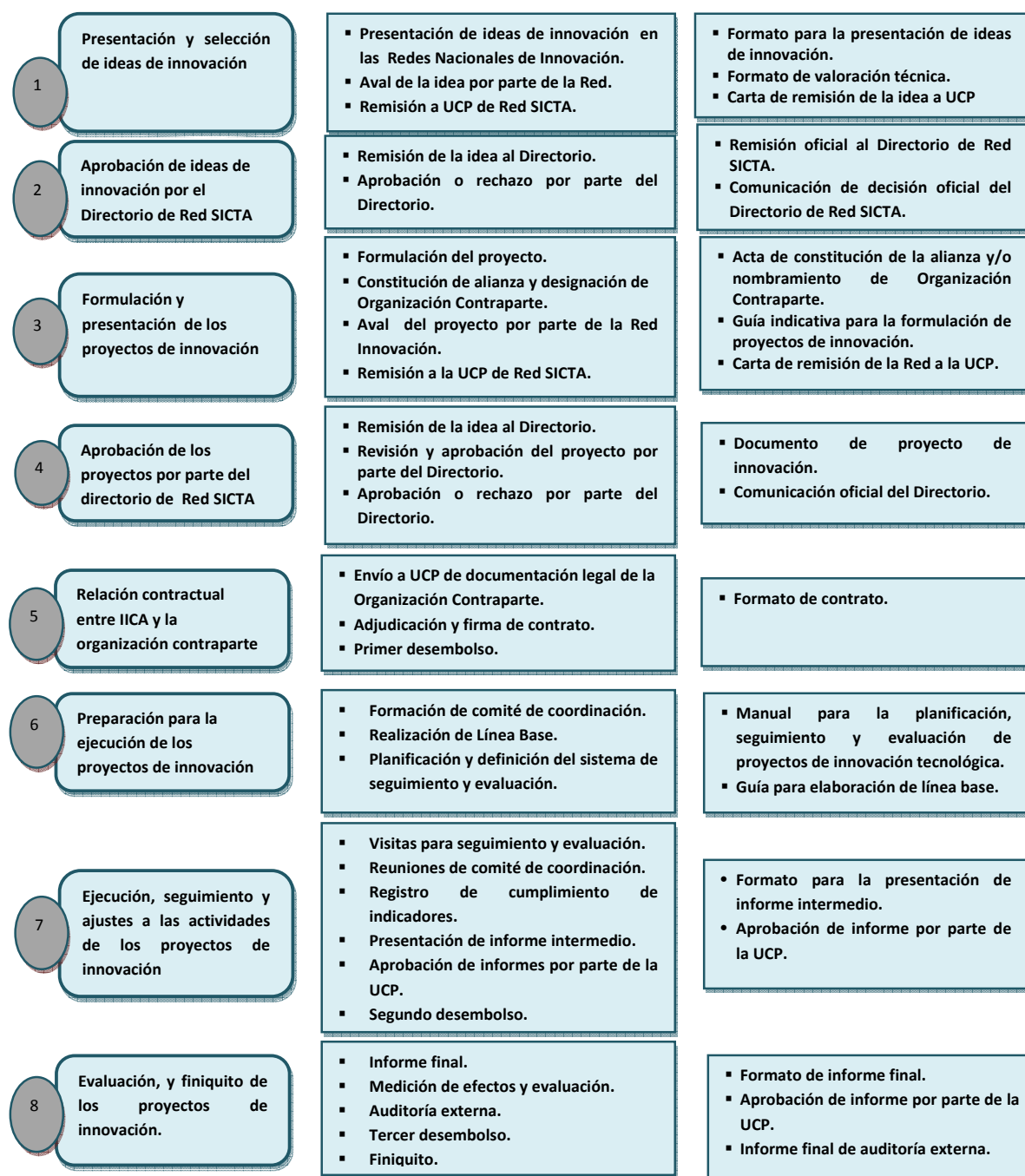


Figura 6. Propuesta de proceso para gestión de proyectos de innovación fase 3.

El proceso de identificación, presentación y evaluación de las iniciativas de innovación en la red de Nicaragua, inició desde la primera sesión de la red en la cual se incentivó a la presentación de ideas de posibles innovaciones que varias organizaciones han venido priorizando, pero fue hasta en la tercera reunión de la red que se presentaron de manera oficial las tres primeras ideas de innovación.

Este proceso a dado como resultados la presentación hasta la fecha de seis iniciativas de innovación, de las cuales tres ya han sido evaluadas y avaladas por la red, las cuales están relacionadas con (1) difusión del uso de inoculante (*Rhizobium phaseoli*) para fertilización de frijol, (2) ajustes de densidades de siembra en frijol y (3) presecado de frijol en campo usando plástico negro. Estas iniciativas han sido presentadas, evaluadas y avaladas por la red de innovación y se encuentran en ajustes finales para ser presentados a la consideración del directorio de Red SICTA. Ver cuadro 6.

Cuadro 6. Ideas de innovación avaladas por la red de innovación Nicaragua

Idea de innovación	Organización proponente y alianza	Consideraciones UCP
Uso de inoculante <i>NITRONAT</i> como estimulante de fijación de nitrógeno en frijol.	UPANIC UNAG, CECOOPSEMEIN INTA, y FAO Semillas.	Es una innovación de bajo costo que persigue el aprovechamiento de Nitrógeno atmosférico con el uso de una bacteria (<i>Rhizobium</i>), De aprobarse esta idea de innovación se debe complementar con el uso de fertilización nitrogenada., innovación que ha presentado buenos resultados en la segunda fase de Red SICTA.
Ajustes en densidades de siembra en frijol.	AGRICORP INTA, PROMIPAC, RAMAC, y CECOOPSEMEIN.	Es una innovación que persigue aumentar el espacio para el desarrollo de variedades arbustivas y con ello incrementar su rendimiento. Tradicionalmente el productor utiliza, con estas variedades, densidades de siembra mayores a las recomendadas. Durante la formulación debe evaluarse un rango que permita definir la densidad óptima de acuerdo a la zona y su nivel tecnológico.
Uso de plástico negro para el presecado y trillado de frijol en campo.	ASOPROL INTA, IDR, ATC Estelí, Cooperativas Matagalpa y Jinotega, Cooperativas Nueva Guinea.	Son innovaciones de bajo costo con buenos resultados, iniciadas en el marco de la fase 2 de Red SICTA, persiguen la disminución de pérdidas y costos de trillado, principalmente en zonas o épocas de producción donde la cosecha de frijol coincide con altas precipitaciones. Adicionalmente son tecnologías que inciden en la mitigación de los efectos del cambio climático en pequeños productores.
Caseta de secado y desgrane mecánico en maíz.	Coop. Santiago. PMA, INTA, FUNICA, UNAG, PROCOCER - Nuevo Horizonte- Carlos Fonseca- CCAJ- ACADIS- 20 de abril- UGAQ- COMFOC- La Unión.	Son innovaciones que persiguen la disminución de pérdidas post cosecha en maíz en zonas más productivas.

Durante el año 2011 se desarrollaron procesos de formulación de cuatro proyectos en Nicaragua, de los cuales tres proyectos han sido presentados al Directorio de Red SICTA. Los cuatro proyectos totalizan un monto de U\$ 748,353 dólares, de los cuales U\$ 159,979 dólares (21%) son aporte de Red SICTA. Con la ejecución de estos cuatro proyectos se estará incidiendo en un total de 10,910 familias. Ver cuadro 7.

Cuadro 7. Proyectos de innovación presentados a la Red en Nicaragua

Proyecto	Beneficiarios	Aportes		Monto total
		Red SICTA	Alianza	
Apropiación del Uso de Inoculante de frijol, como Innovación tecnológica en la producción de frijol por pequeños y medianos productores	3,500	40,000	97,493	137,493
Difusión de la práctica reducción de la densidad de siembra en frijol.	1,530	39,984	103,338	143,322
Tecnologías para la reducción de pérdidas postcosecha en frijol: "pre secado en campo con plástico negro y trillado mecanizado"	2,880	39,995	89,628	129,623
Tecnologías para reducir pérdidas postcosecha en el cultivo de Maíz (cosecha temprana, caseta de secado y desgrane mecánico).	3,000	40,000	297,915	337,915
Total	10,910	159,979	588,374	748,353

Es importante mencionar que para la ejecución de estos proyectos se han conformado alianzas, las cuales se encuentran cofinanciando la ejecución de los mismos, dentro de los principales cofinanciadores podemos mencionar a FAO, AGRICORP, UPANIC, ASOPROL y la Cooperativa Santiago, los cuales totalizan un cofinanciamiento en efectivo cercano a los U\$ 140,000 dólares.

Como un insumo para la planificación del proceso de formulación y ejecución de proyectos en cada uno de los Países se realizó un ejercicio de distribución indicativa de los recursos destinados para el cofinanciamiento a proyectos para la fase 3, equivalentes a U\$ 1,115,400 dólares. Para la distribución de los recursos se tomo en cuenta el nivel de prioridad que el proyecto Red SICTA le da a cada País, tomando en cuenta las orientaciones del POF y la Cooperación Suiza. Ver cuadro 8.

Cuadro 8. Distribución indicativa de recursos para proyectos en fase 3.

País	Tipo de Prioridad	Número de proyectos por País	Monto por País US\$	Inversión promedio/proyecto US\$
Nicaragua	1	7-8	278,850	34,856
Honduras	1	7-8	278,850	34,856
Guatemala	2	3-4	139,425	34,856
El Salvador	2	3-4	139,425	34,856
Belice	3	2-3	92,950	30,983
Costa Rica	3	2-3	92,950	30,983
Panamá	3	2-3	92,950	30,983
Total		26-33	1,115,400	

2.1.2.4 Fortalecimiento de capacidades de los actores

En este periodo como parte del proceso de fortalecimiento de capacidades se lograron desarrollar una serie de eventos relacionados con la formulación de proyectos, la adopción e impacto de tecnologías, y el análisis de la mancha de asfalto.

Taller identificación y formulación de proyectos Red innovación Nicaragua: Con el objetivo de fortalecer las capacidades de los miembros de las redes en procesos de identificación y formulación de proyectos, de cara a dinamizar los procesos de presentación de proyectos ante Red SICTA. Durante este taller se conto con el apoyo del Especialista regional en proyectos del IICA Rodolfo Teruel.

Metodologías de adopción e impacto de tecnologías agrícolas con INTA: Como respuesta a una demanda planteada por INTA en el seno de la red de innovación se asesoró en la planificación y desarrollo de un proceso de fortalecimiento de capacidades a funcionarios de INTA de cara al desarrollo de estudios de adopción e impacto de las tecnologías difundidas a los pequeños productores por parte del INTA. Durante este proceso de fortalecimiento se conto con el apoyo del Consultor internacional Gustavo saín el cual posee amplia experiencia en estos temas.

Taller regional situación actual y alternativas de solución mancha se asfalto en Maíz: Este taller se desarrollo con el objetivo de conocer la situación actual de la mancha de asfalto en los Países de la región y presentar y discutir alternativas de solución, para lo cual se realizaron presentación por parte de especialistas en maíz de cada uno de los INIAs y además de conto con la experiencia de INIFAP y CIMMYT de México. Este taller tuvo como resultado la priorización de ideas de proyectos para enfrentar la enfermedad de forma coordinada en la región.

Otras acciones desarrolladas.

Revisión y ajuste del reglamento operativo para el cofinanciamiento a innovaciones

En este periodo se ha realizado la revisión y ajuste del reglamento operativo para el cofinanciamiento a innovaciones, con el propósito de ajustarlo para la operación y el buen funcionamiento de la fase 3 de Red SICTA. A la vez se han iniciado consultorías relacionadas con base de datos y organización de información, mapeo de actores de la innovación en maíz y frijol, formulación e proyectos y feria regional de innovación, todo ello con el objetivo de crear condiciones para dinamizar los procesos de difusión de innovaciones que tienen potencial de incidir en la mejora de los sistemas de producción de maíz y frijol con pequeños productores en la región centroamericana.

Otras acciones y resultados del periodo

Participación PCCMCA El Salvador
Participación Foro regional de semillas, organizado por proyecto semillas de FAO
Planificación de prácticas pre profesionales estudiante UNA – Estudio costos Nicaragua
Informe Red SICTA administración Dr. Rafael Marte
Apoyo Gira intercambio Ixcán a Belice.
Participación en Reunión Latinoamericana de servicios de extensión rural.
Participación Feria de Asociación de productores y exportadores de Nicaragua – APEN.
Reunión Zamorano Guía de plagas para el cultivo de Maíz.
Feria tecnologías en Nicaragua e Ipala - Guatemala.
Intercambio proyecto FAO semillas (UCOSEM – ASOPROL).

2.2 Componente de gestión de conocimiento y fortalecimiento de capacidades para la innovación tecnológica

El componente de Gestión de Conocimiento en el 2011 estaba previsto para enfocarse en el inicio de la Fase 3 de Red SICTA ya que la Fase 2 estaba en su período final de ejecución. Sin embargo, entre fines del año 2010 e inicios del año 2011 se requirió a este componente hacer una reprogramación presupuestaria utilizando fondos remanentes de los otros componentes, a fin de aprovechar mejor los recursos y tener una ejecución más alta de la Fase 2.

Fue así que el componente de Gestión de Conocimiento para el año 2011 contó con dos planes operativos anuales, cada uno con su propio presupuesto, uno para el último período de la Fase 2 y el otro para el inicio de la Fase 3 del proyecto.

2.2.1 Cumplimiento del Plan operativo de la fase 2

La planificación de Gestión de Conocimiento para este año correspondiente a la Fase II contemplaba:

RESULTADO ESPERADO Experiencias exitosas de la Fase 2 contribuyen al acervo de conocimientos de los actores de maíz y frijol.	INDICADOR DE DESEMPEÑO	Completar compilación de publicaciones generadas por diversos proyectos e instituciones en la región de las cadenas de maíz y frijol.
	Conocimientos e información relevantes a disposición de pequeños productores y otros actores de las cadenas	Realizar dos videos de experiencias exitosas de innovaciones en fincas en proyectos de la Fase 2 (Ajustes de fertilización y tecnologías de pos cosecha)
		Realizar giras de observación de experiencias exitosas en gestión empresarial y comercialización
		Reimpresión masiva de las guía de plagas y enfermedades
		Generación y publicación de mapas de suelo con base en información de proyectos de la Fase 2.

2.2.1.1 Compilación de publicaciones generadas

a. Base de datos de documentos de estudios en las cadenas de maíz y frijol

El Proyecto compiló una **Base de Datos sobre Maíz y Frijol en América Central**, con una compilación que supera **las 600 publicaciones a texto completo**, elaboradas por científicos, investigadores, técnicos y egresados universitarios durante los últimos 15 años. Entre los documentos se encuentra una gama variada de libros, tesis, artículos de revistas y, en menor medida, artículos presentados en congresos o conferencias.

Todos estos documentos pueden ser consultados o descargados a texto completo. La compilación consultó los sitios web de varias bibliotecas e instituciones de investigación agrícola de la región, entre ellas, Biblioteca Conmemorativa Orton del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), PROFRIJOL.

También se consultó la base de datos del Programa Regional de Maíz (PRM), Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, PITTA Frijol, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH), Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA), Revista Agronomía Mesoamericana y Revista Agronomía Costarricense. La revisión se complementó con la consulta a la megabase de datos AGRI2000, del Sistema de Información y Documentación Agropecuario de América Latina y el Caribe (SIDALC) y la CAB INTERNATIONAL.

b. Compilación de resultados de innovaciones tecnológicas en Proyectos de la Fase 2

Otra forma de completar estas compilaciones fueron la publicación (on line e impresa) nueva edición de compilación de resultados de innovaciones en el documento Agro innovación al día

También se realizó la publicación on line e impresión de dos catálogos de variedades criollas de frijol (Guatemala y Nicaragua) los cuales fueron el producto final de un proyecto estratégico de caracterización molecular de los frijoles criollos con miras a obtener bases para una posible denominación de origen o indicación geográfica de estas variedades.

c. Dos Catálogos de Frijoles Criollos Guatemala y Nicaragua

Ambas publicaciones fueron el resultado de una investigación molecular y morfo agronómica, promovida por el Proyecto Red SICTA, del IICA y la Cooperación Suiza en América Central, que consideró los siguientes aspectos: la recolección de muestras en campo, un análisis mediante criterios de localización georeferenciada, la identificación del productor que lo conserva y consume, el nombre local del material, la información sobre su uso y las opiniones sobre aspectos favorables y desfavorables de estos materiales. Para la caracterización molecular de las muestras Red SICTA recibió la colaboración del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), posteriormente, se realizó la evaluación en campo para obtener la caracterización morfo agronómica.

d. Manual de capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas aplicado al cultivo de frijol en Costa Rica.

Este manual fue producido por el Proyecto de Innovaciones en la Cadena de Valor de Frijol en la Zona Norte de Costa Rica, cofinanciado por Red SICTA, del IICA/Cooperación Suiza.

Este documento se divide en cuatro partes, que responden a las fases de la capacitación: la primera explica acerca de aspectos de la selección del lote y la semilla, la segunda habla del manejo del suelo y su fertilidad, la fase tres explora el manejo y aplicación segura de plaguicidas y, finalmente, la cuarta fase facilita el diagnóstico y manejo de las enfermedades del frijol.

e. Manual para la producción de frijol en Honduras

La Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria de Honduras, (DICTA), elaboró este manual para la producción de frijol, con información al detalle de la preparación de suelos, el manejo integrado de plagas y enfermedades, la fertilización, la cosecha y un análisis de los costos de producción.

Esta versión es una edición revisada, mejorada y actualizada por sus autores, los técnicos de la DICTA, asesorados por especialistas de la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano y apoyados por el Proyecto Red SICTA, del IICA/Cooperación Suiza.

2.2.1.2 Videos de experiencias exitosas de innovaciones.

La idea era empezar con un nuevo formato de difusión de tecnologías, realizando videos cortos de 5 a 10 minutos de duración que puedan ser mostrados posteriormente ante auditorios de productores en los eventos que ordinariamente se realizan, como talleres, intercambios, etc.

En este año Se avanzó en la producción de dos videos programados. El de presecado con plástico no fue posible realizarlo ya que respecto a la calendarización prevista no hubo incidencia de lluvias y por lo tanto los productores no usaron en ese ciclo la tecnología. Por tal razón, se produjo el video de trillado mecánico. Estos dos videos están listos para la difusión en la Fase 3 de Red SICTA.

2.2.1.3 Giras de observación de experiencias exitosas

De acuerdo a demandas recogidas de los actores se organizaron dos giras:

a. Belice/Ixcán

Nueve agricultores de ADEL-Ixcán, Guatemala, acompañados de técnicos del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) y del Ministerio de Agricultura de **Guatemala participaron en un intercambio con agricultores de Jalacté y San Vicente**, pueblos ubicados en el distrito de Toledo, en Belice, para compartir las experiencias vividas **en torno al Proyecto Red SICTA**.

En el encuentro, llevado a cabo del 20 al 24 de junio, los agricultores beliceños brindaron explicaciones sobre **la importancia de mejorar diversas prácticas agronómicas**, entre ellas un mayor espaciamiento de los cultivos, el uso eficiente y eficaz de los plaguicidas y fertilizantes, las prácticas de conservación y la selección de semillas. También conversaron sobre **la introducción y la adopción de pequeñas trilladoras mecánicas** de grano.

Sobre el **componente de secado** en la fase de poscosecha, los agricultores explicaron que esta actividad se torna difícil en la región debido a que la gran cantidad de lluvias que cae sobre la zona provoca pérdidas de hasta el 70% de los granos. Sin embargo, los agricultores beliceños aseguraron que con una secadora que trabaja con gas butano solucionaron ese problema, mejoraron la calidad de las semillas y aumentaron el precio de venta de sus cosechas.

Asimismo, los agricultores y técnicos de ambos países compartieron experiencias en el **considerado más importante componente: la capacitación en técnicas de organización** y los procedimientos para constituirse legalmente en una asociación de agricultores.

b. Cinco localidades hondureñas conocieron experiencia de empaque fraccionado de frijol en Guatemala

En la Fase 2 de Red SICTA, la única experiencia de ventas de frijol en empaque fraccionado por parte de una organización de productores organizados empresarialmente fue el caso de la planta de ADEGO, en Ipala, Guatemala. La experiencia de ADEGO es sustancial en tanto logró en corto tiempo consolidar sus operaciones con sus socios e insertarse en la entrega periódica de frijol empacado a la Cadena de Supermercados Suli de Guatemala.

La experiencia fue presentado a un grupo representativo de cuatro territorios hondureños donde se constituyen los conglomerados de frijol. La delegación hondureña estuvo integrada por representantes de la Fundación PROLANCHO, de la Asociación de Productores Agropecuarios del Norte de Olancho (ASOPRANO, Salamá, Olancho), de la Asociación Regional de Servicios Agropecuarios de Oriente (ARSAGO, Danlí, El Paraíso), de la Cooperativa Regional Agro Forestal Erandique Limitada (COPRAFEL, Erandique, Lempira),

de la Cooperativa Regional Agro Forestal La Igualada (COPRAFIL, La Igualada, Lempira) y de la Empresa la Flor (San Marcos de Caiquín, Lempira). Las organizaciones de productores fueron acompañados también por técnicos de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), específicamente de Extensión Agrícola (sede central y de Gracias, Lempira), de Proyectos Especiales, Comunicación Agrícola y del Programa de Investigación de Frijol y un también del IICA/Honduras.

2.2.1.4 Reedición de las dos guías de plagas y enfermedades del frijol.

En el año 2009, el proyecto Red SICTA en alianza con la Escuela Agrícola Panamericana (El Zamorano), elaboró y publicó dos documentos: Guía de plagas del Cultivo del Frijol en Centroamérica y la Guía de Enfermedades del Cultivo del Frijol en Centroamérica.

Dichos documentos fueron de gran demanda. Llevan ya tres ediciones y continúa siendo demandada incluso se han recibido solicitudes de otras organizaciones para reimprimirlos. Igualmente se han recibido demandas de las redes de innovación tecnológica que Red SICTA promueve en los países centroamericanos, sobre publicar documentos similares para el caso del maíz blanco.

Antes de finalizar la Fase 2 se decidió aprovechar fondos remanentes para hacer una reedición de 5,000 ejemplares de cada una de las guías que están siendo distribuidas.

Otras actividades

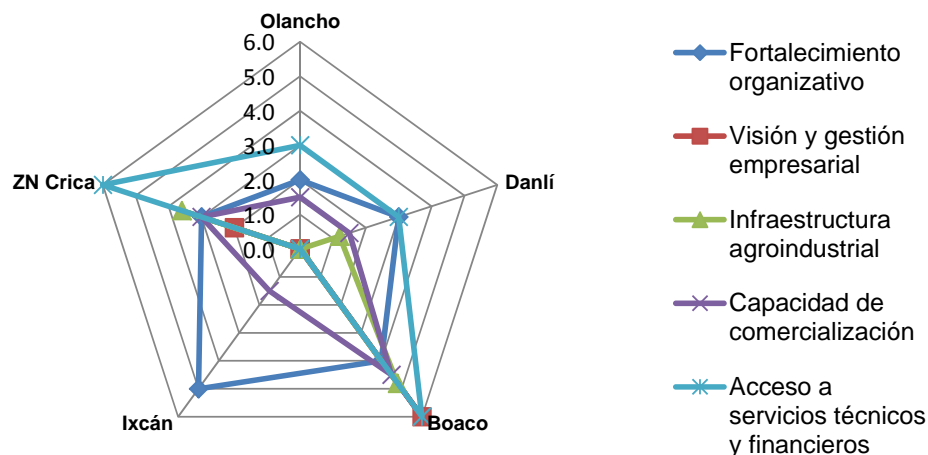
Red SICTA

El proyecto consideró relevante sistematizar los resultados de un grupo de proyectos que en la experiencia de la Fase 2 se comprobó que trascendieron el eslabón meramente productivo y se orientaron eficientemente hacia los mercados, y que dos años después las organizaciones de productores no solo han sostenido su conexión con éstos y establecido nuevas alianzas con nuevos recursos, sino que lograron escalar e irradiar en la zona sus impactos.

Esta medida de la intervención de Red SICTA que puede resumirse en el fortalecimiento de capacidades en distintos ámbitos de la vida de las organizaciones de pequeños productores, es la que se trata de medir en este análisis mediante la valoración de indicadores clave para el potencial de sostenibilidad y escalamiento de innovaciones.

Se utilizó una metodología que mide su intervención y compara con la línea de base de un grupo de proyectos, Red SICTA comprobó que allí donde las innovaciones trascendieron el eslabón productivo y se orientaron hacia los mercados, tan sólo dos años después las organizaciones de productores lograron ampliar su conexión con éstos y establecieron nuevas alianzas con nuevos recursos, y lograron irradiar sus impactos en la zona.

El **estudio** realizado en cinco proyectos cofinanciados por Red SICTA, resalta como principales hallazgos la visión y gestión empresarial, el equipamiento, los procesos agroindustriales y la comercialización colectiva. "Estos aspectos eran los menos desarrollados en las organizaciones y donde la situación muestra los mayores aportes de la intervención", asegura.



Calificación ex-ante para los indicadores seleccionados.

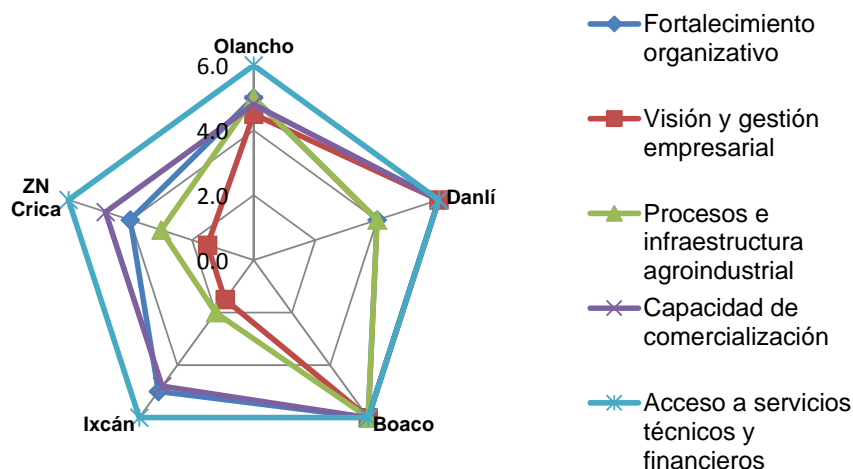


Figura 7. Calificación ex post para los indicadores seleccionados.

También destaca que "la visión y gestión empresarial fue un elemento clave que no se puede desligar de los procesos de valor agregado y comercialización a escala". Por lo tanto, considera que los proyectos más exitosos fueron aquellos donde la organización ha contado con gerentes con capacidad técnica, trabajando a tiempo completo para liderar esas etapas.

"El fortalecimiento de capacidades les ha servido de plataforma para encontrar nuevos aliados, más recursos y cooperación para extender sus actividades e irradiar más beneficios en sus comunidades", destaca el estudio.

Red SICTA recuerda que a cada uno de los cinco proyectos evaluados se le presentaron en el último año oportunidades de acceder a nuevos recursos de cooperación técnica y financiera, precisamente por haber mostrado que es posible multiplicar con beneficios las inversiones que allí se hacen.

2.2.1.5 Ferias para difusión de innovaciones

a. Feria nacional de tecnologías en maíz y frijol en Nicaragua

En Nicaragua se experimentó por primera vez para el proyecto la realización de una feria especializada en tecnologías para pequeños agricultores de maíz y frijol. Mas de 1,000 productores visitaron la feria a observar cerca de cincuenta tecnologías. Entre las tecnologías que se presentaron estuvieron semillas, métodos para el tratamiento de semilla, nutrición de frijol, control de plagas, metabolizador del nitrógeno en la planta de maíz, promotores de fijación del nitrógeno del aire en el frijol, abono de frijol, producción con inoculantes, ajustes de fertilización en frijol, abono orgánico Biogreen.

También se exhibieron equipos de riego, micro-riego, micro-túneles, equipos de secado y almacenamiento, tecnologías de secado con plástico, captación de agua, tendaleo, densidad de siembra, medidores de humedad, trilladoras, desgranadora manual de maíz, la matraca, el espeque industrial, la sembradora-fertilizadora y el arado combinado tirados por tracción animal, ferti irrigación, aporreadoras de frijol, desgranadoras mecánicas de maíz, clasificadoras de frijol y maíz, entre otras.



b. Feria Nacional de Frijol en Ipala

Por segundo año consecutivo en Ipala, Guatemala se realizó la feria nacional del frijol aprovechando que ese territorio es reconocido como productor del mejor grano de frijol negro que produce el país.

En 2008 la primera feria fue concebida por ADEGO como una estratégica herramienta de mercadeo y comercialización, así como un esfuerzo publicitario en su afán por conseguir la certificación de denominación de origen del frijol de Ipala. En 2011 se hizo una redición de esta feria la cual se vio mucho más grande que la versión anterior, con más de mil visitantes y tuvo una connotación más integral en el sentido de incorporar la demostración de tecnologías a los pequeños agricultores.



2.2.2 Cumplimiento plan operativo de la fase 3.

Este componente en la Fase 3 tiene una connotación más amplia que el que tuvo en la Fase 2 y que puede observarse desde su mismo nombre " Fortalecimiento de capacidades de redes y gestión de conocimiento"

El proyecto inició oficialmente en septiembre de 2010, sin embargo el mismo estuvo inestable en su dirección debido a cambios de coordinadores que no llegaron a asumir la dirección del de la fase 3. Solo para ejemplificar las repercusiones operativas que esto pudo haber tenido cabe señalar que las contrataciones en general para la ejecución de actividades no se realizaron sino hasta recién a partir del mes de agosto de 2011.

En esa misma línea cabe señalar que el Plan Operativo de Fase es una guía general para la Fase 3 y que la operativización de cada aspecto requiere de ir definiendo criterios, afinando conceptos y estrategias operativas y solicitando aprobación de algunos instrumentos que no lograron obtenerse tan rápidamente.

Para el año 2011 la Fase 3 contó con un plan operativo anual aprobado por el directorio. El nivel de avance dentro de cada resultado es el siguiente:

Actores relevantes vinculados a las cadenas de maíz y frijol se han organizado en redes nacionales de gestión de conocimiento, mejoran su aprendizaje y hacen aportes a los sistemas nacionales de Innovación tecnológica.

2.2.2.1 Redes nacionales de innovación tecnológica en maíz y frijol.

El equipo de dos técnicos de la UCP y sin contar con enlaces operativos en cada país debido a que su contratación fue aplazada por decisiones a nivel central, avanzó algunos pasos para la constitución de redes.

Como punto de partida se elaboró una nota conceptual de referencia para para la organización de redes (Anexo) y se preparó una presentación de la Fase 3 de Red SICTA, su nueva estrategia, sus componentes, criterios de elegibilidad de las tecnologías a difundir, la forma de constituir las redes, entre los aspectos más importantes que se plasmaron y con la que se hizo una ronda de presentaciones en los países.

Los productos al final del año fueron:

NICARAGUA

Con apoyo de la oficina del IICA de este país se logró contratar un consultor que dinamizara las operaciones en Nicaragua.

La Red de Innovación de Maíz y Frijol en Nicaragua, se conformó el 29 de marzo del 2011 con una membresía inicial de unas 20 organizaciones entre las que destacan INTA, MAGFOR, FUNICA, Red SICTA, Universidad Nacional Agraria (UNA), el CIPRES, CIAT, SIMAS, UNAG, UPANIC.

En sus sesiones iniciales esta Red definió su objetivo como Facilitar la interacción entre actores para difundir tecnologías que estén en armonía con el medio ambiente, que mejoren la rentabilidad, contribuyan a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza, y faciliten el acceso de los pequeños y medianos productores a los mercados.

A la fecha esta Red ha planificado y ejecutado varias acciones entre las que se cuentan los primeros proyectos aprobado por el Directorio de Red SICTA y eventos de gestión de conocimiento como las ferias, demostraciones prácticas y el estudio e adopción de tecnologías que se detallan en otros acápite de este informe.

GUATEMALA

La conformación de la Red de Innovación en Guatemala contó con la participación activa del representante del IICA en ese país quien hizo una primera propuesta conceptual para su organización. Según la propuesta, el proceso debía ser de abajo hacia arriba, a partir de nodos regionales, en virtud de la amplitud del país y las diferencias particulares por región. Así mismo estos nodos regionales tendrían como puntos de anclaje las experiencias de Red SICTA en la Fase 2 que habían dejado grupos consolidados y la red de beneficiarios de los proyectos que el IICA de ese país ejecuta con el PMA/P4P. Así se iniciaron a finales de 2011 las primeras reuniones en estos tres territorios: La zona norte con Ixcán como centro, la zona Sur y la Zona Oriental cuyo eje es Chiquimula. En cada reunión se les presentó el proyecto Red SICTA y se pasó a una etapa de identificación de problemas y posibles alternativas tecnológicas.

En cada territorio participan unas 20 representantes de organizaciones y cada uno de ellos ha nombrado a un comité ejecutivo de unas siete personas en promedio que les representa en las reuniones a nivel nacional.

Mientras sucedieron estas reuniones iniciales, la oficina del IICA contrató a la Ing. Claudia Calderón, enlace técnico para animar el funcionamiento de las redes en ese país.

BELICE

En este país se llevaron a cabo reuniones previas de presentación del proyecto Red SICTA que concluyeron con la conformación de lo que el grupo denominó no como Red de Innovación sino como National Grains Coordinating Committee (NGCC), o Comité Nacional de Coordinación para la Validación y Difusión de Innovaciones Tecnológicas del Frijol y Maíz

Según la primera sesión de este grupo, el comité servirá para asesorar y coordinar en los siguientes aspectos:

Revisar el estado actual de los granos en Belice con el análisis de la cadena de valor.

Desarrollar la cadena de valor de los granos.

Identificar las áreas prioritarias de intervención.

Desarrollar estrategias, planes de trabajo y presupuesto para el programa de granos.

Monitorear y evaluar proyectos de granos existentes (incluidas las visitas al sitio).

Difundir información sobre la industria de los granos.

Promover y organizar foros de consulta con las partes interesadas para llegar a un consenso sobre las políticas, planes y proyectos.

Reuniones cada tres meses o cuando sea necesario.

Las decisiones se tomarán por consenso y los miembros ausentes serían consultados a través de correo electrónico para que puedan brindar sus aportes. Un comité ejecutivo coordinador fue nombrado integrado por Los Representantes son el Ministerio de Agricultura y Pesca (MAF) , Central Farm, UB, BMDC, CARDI, FAO, Servicio de Extensión de MAF, BAS (comunidad menonita), organización de pequeños productores, Ministerio de Comercio Exterior y el IICA / RedSICTA.

Grupo de trabajo (sub-comisión) creado para agilizar el papel y las funciones de la NGCC e incluyen las siguientes personas:

1. Neville Mc Andrew, Director de NCCARD
2. Roberto Harrison, Director de la extensió
3. Otto Friesen-Bel-Car Representante

4. Anil Sinha-CARDI Representante
5. Manuel Trujillo, director de los cultivos / Central Farm
6. Wilmot Garnett-IICA/RedSICTA- Presidente del Subcomité

A la fecha el comité se propuso como tareas principales la presentación de ideas de proyectos al directorio de Red SICTA y la realización de un día de campo para la demostración de las dos tecnologías exitosas que dejó la Fase 2 de Red SICTA, con la idea que otros territorios de Belice las conozcan. Esta demostración está programada para inicios del año 2012.

HONDURAS

En Honduras en el año 2011 solo se avanzó en una reunión inicial con el Representante del IICA, Byron Miranda, y los especialistas en las áreas de innovación tecnológica, agronegocios, sanidad agropecuaria y alimentaria, para definir la forma en que el proyecto participará en la agenda del Instituto en este país.

En una segunda jornada, se sostuvo una reunión con representantes de organizaciones de productores y de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria quienes evaluaron la futura conformación de la red de innovación en ese país iniciando la discusión sobre si la existente mesa que reúne a los actores de la cadena de frijol es la que dará cabida a la creación de la Red Nacional de Innovación y Difusión en las Cadenas de Maíz y Frijol en Honduras.

Algunas actividades se planificaron en el marco de esta reunión inicial como fue la preparación de la gira de intercambio de técnicos del DICTA a Nicaragua para conocer la experiencia de los Bancos Comunes de Semilla. En este año se planificó la gira pero sería hasta inicios del año 2012 que esta se realizará debido a limitaciones de procesos contables en los días de vacaciones de diciembre.

2.2.2.2 Fortalecidas capacidades de actores de las redes nacionales.

a. Cinco cursos de capacitación de técnicos y promotores en uso de inoculante para frijol

Un grupo de 150 técnicos y promotores representativos de distintas organizaciones y zonas de Nicaragua fueron capacitados en cinco cursos sobre el uso del inoculante para frijol. Esto en preparación a la difusión que tendrá el próximo proyecto que sobre esta tecnología se ejecutará en Nicaragua. Se espera que los 150 promotores capacitados constituyan una plataforma de extensionistas preparados para difundir los conocimientos sobre esta tecnología de bajo costo y fácil aplicación. Los cursos fueron impartidos por expertos de UPANIC, miembro de la Red de Innovación en Nicaragua y participaron varias organizaciones de esta Red como INTA, UNAG, FAO, etc.

b. Curso de fortalecimiento de capacidades a Red de Nicaragua en formulación de proyectos

Los miembros de la Red de Innovación de Nicaragua fueron capacitados en un taller para aprender sobre la presentación y formulación de proyectos de innovación tecnológica. Alrededor de 20 miembros de la Red participaron en el taller que dictó el especialista regional del IICA, Rodolfo Teruel, quien trabajó con ellos sobre la base de perfiles de proyectos preparados por la misma red. Esta actividad fortalece la capacidad de formulación de proyecto de los miembros de la Red, lo cual genera condiciones para la sostenibilidad de la gestión del conocimiento.

El SICTA cuenta con un sistema de intercambio de conocimientos y una plataforma de información sobre las cadenas de maíz y frijol en Centroamérica.

a. Foro Regional para la definición de una estrategia de Gestión de Conocimiento de RedSICTA

Una de las actividades iniciales en 2011 fue la realización de un foro regional en el que se convocó a todos los expertos del IICA y de otros organismos de renombre en el tema, como el CIATY y ASOCAM, para aportar sobre lineamientos generales para la estrategia y experiencias sobre herramientas de GCO.

El taller también tuvo presentes a los enlaces técnicos de Red SICTA que operaron para la Fase 2 en cada oficina del IICA y los puntos focales de los INIAS ante el SICTA, considerando que estas dos últimas instituciones serán clave para liderar los procesos de gestión de conocimiento en las redes de innovación tecnológica en cada país. Los asistentes al taller regional se reunieron en grupos de trabajo para presentar sus aportes al plan de gestión de conocimiento del Proyecto Red SICTA para su Fase 3.

Más de una veintena de herramientas para desarrollar el programa de gestión del conocimiento del Proyecto Red SICTA, presentaron en Managua, los INIA's de América Central, el CIAT-Colombia, la Cooperación Suiza y especialistas de la sede central del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Los especialistas del IICA, CIAT y la Cooperación Suiza presentaron seis estudios de caso sobre plataformas de gestión del conocimiento, y coincidieron en que el Proyecto Red SICTA deberá tomar muy en cuenta la población meta para definir cual herramienta de gestión utilizará.

De las principales herramientas mencionadas por los especialistas destacan las giras de observación e intercambio, ferias, parcelas demostrativas, metodologías aprender-haciendo, investigación e innovación participativa, los talleres y seminarios.

Entre las llamadas herramientas on-line enfatizaron en los boletines electrónicos, sitios web, blogs, redes virtuales y los foros en línea. Finalmente propusieron el uso de medios masivos tradicionales como la radio, la mensajería a través de celulares y los materiales impresos.

El taller fue inaugurado por el Representante del IICA, Dr. Rafael Marte, el Secretario del SICTA, Francisco Enciso y el Coordinador Ejecutivo de Red SICTA, José Emilio Suadi. Participó también el Representante del IICA en El Salvador, Dr. Gerardo Escudero.

Los expositores hicieron hincapié en utilizar herramientas diferenciadas para cada sector de la población meta, propusieron emplear espacios de diálogo cara a cara entre los productores y dijeron que los talleres y seminarios tienen la desventaja del lenguaje especializado y de concentrar mucha información en poco tiempo.

b. Propuesta de estrategia para la gestión de conocimiento de Red SICTA

Con base en información y experiencias presentadas en el foro regional, se elaboró una nota conceptual y propuesta de estrategia para la gestión de conocimiento del proyecto Red SICTA. El documento sin embargo no ha sido revisado. La misma señala cual sería el objetivo de este componente, sus aliados, y las distintas herramientas a utilizarse en cada fase del proceso de gestión de conocimiento.

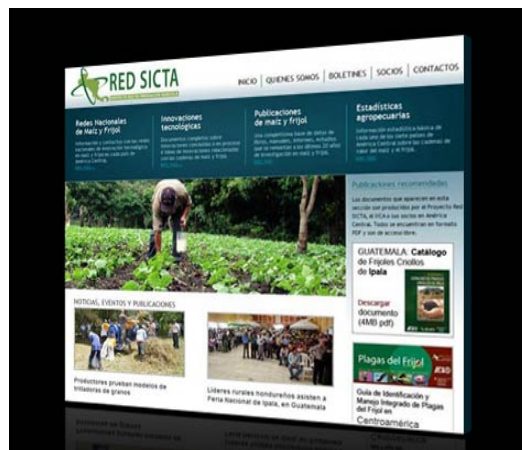
2.2.2.3 Rediseñado y actualizada sitio web

El sitio Web

Para adaptarse al nuevo enfoque de la GCo en la Fase 3 de Red SICTA, fue rediseñado el sitio web de Red SICTA priorizando la documentación y difusión de tecnologías y abriendo espacios para los INIAs y las Redes de Innovación.

El sitio también organizó mejor la base de datos documental que se creó y las publicaciones propias.

En el sitio web observarán cuatro secciones principales: redes nacionales, oferta tecnológica, publicaciones y estadísticas. En éstas se aloja el corazón de la información que, por ahora, ya supera la cifra de 1,500 documentos producidos en los últimos veinte años en Centroamérica.



Todas estas secciones se irán actualizando periódicamente con los nuevos documentos que se recopilen en las redes de Nicaragua y Belice ya conformadas y en las restantes cuando hayan completado su proceso de conformación. Las secciones de noticias y la recopilación de todos los boletines electrónicos Agro Innovación Al Día publicados desde el año 2006, también se destacan en el nuevo sitio web.

El boletín electrónico

El boletín electrónico ha ido siendo mejorado en su formato. Continúa editándose cada quince días y enviándose a una base de contactos de 6,500 usuarios. Esta base debe ser actualizada en el próximo año, sobre todo teniendo como usuarios obligatorios a todos los miembros de las redes de innovación que se van constituyendo y a los técnicos de todos los INIAS, entre otros usuarios relevantes.

AGROTIPS.

Este es un nuevo mecanismo implementado a partir de 2011 y el mismo consiste en el envío a la misma base de usuarios de 6,500 suscriptores que usan el boletín, de notas cortas o documentos nuevos que surgen en la agenda. Una de las ideas de este envío es que muchos usuarios no utilizan el sitio web de Red SICTA para revisar que documentos nuevos se han publicado o que tecnologías nuevas se han documentado, por lo tanto el envío masivo de este link les remite directamente a una nueva publicación.

2.2.2.4 Organizados eventos de difusión de tecnologías

Eventos Nacionales

Segundo encuentro nacional sobre acciones en Mancha de Asfalto en Guatemala.

El ICTA en coordinación con el Ministerio de Agricultura, la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos y con el apoyo en recursos económicos de empresas proveedoras de insumos nacionales y el Proyecto Red SICTA realizó dos eventos nacionales para discutir sobre la situación actual de la mancha de asfalto, las dos reuniones realizadas fueron:

1. Reunión nacional sobre la mancha de asfalto del maíz en Guatemala el 06 de septiembre del 2011.
2. Segunda reunión nacional sobre la mancha de asfalto de maíz en Guatemala el 18 de noviembre del 2011

Los objetivos de primera reunión fueron:

Permitir la participación de diversas organizaciones nacionales e internacionales para conocer su accionar sobre la mancha de asfalto en maíz. Y la presentación y discusión de los siguientes temas: Etiología y manejo de la mancha de asfalto en el cultivo del maíz; Antecedentes y estado actual del problema en Guatemala; Diagnóstico de la enfermedad; Experiencias de manejo químico y genético.

Los acuerdos y resultados de la primera reunión fueron:

1. Conformar una comisión liderada por ICTA-MAGA-FAUSAC para:

Colocar el tema en la agenda política nacional. Convocatoria de prensa.

La elaboración de una agenda nacional de investigación tomando en cuenta los diferentes segmentos de productores de maíz (i, s, e, c).

2. Elaborada la propuesta de investigación convocar al sector privado, público, organismos internacionales, proveedores de insumos para la revisión y validación de la propuesta y que de esta salgan los compromisos de los participantes.

3. Iniciar con una campaña masiva de información del problema con el propósito de que sea del conocimiento de los productores.

El objetivo de la segunda reunión fue:

Presentar, revisar y validar el Programa de Investigación y el Convenio de Cooperación entre el sector público, privado, académico, organismos internacionales y productores para el manejo de la mancha de asfalto en Guatemala.

Se presentó una propuesta la cual contiene una propuesta de Cartera de proyectos (nivel de lluvia de ideas), para el Programa Nacional Sobre la Mancha de Asfalto del Maíz en Guatemala.

- *Proyectos para desarrollar con y por las familias productoras.*
- *Epidemiología de la mancha de asfalto en Guatemala.*
- *Manejo del complejo mancha de asfalto.*

Feria del maíz en Jalapa, Nicaragua.

El día de campo fue organizado por el Proyecto Red SICTA, del IICA/Cooperación Suiza, con el apoyo de la Cooperativa Copradiles, de San Caralampio, para promover esta tecnología, especialmente cuando se presenta escasez de mano de obra, para evitar que la humedad provoque daños al grano mientras éste se seca en el campo, o cuando se quiere colocar rápidamente la cosecha en el mercado.



Para la demostración se utilizaron los modelos de Trilladora Vencedora Maqtron B-350 accionado con un motor a gasolina de 10 HP, y modelo B-380 accionado por el motor de un tractor agrícola, con la finalidad de presentar opciones para diferentes zonas productoras de frijol y maíz.

Eventos Regionales

Foro regional sobre estrategia para enfrentar enfermedad Mancha de Asfalto en maíz, realizado en El Salvador.

El taller denominado "Estrategia regional de investigación en Mancha de asfalto en maíz" Se realizó en las oficinas del CENTA en El Salvador los días 24 y 25 de noviembre 2011. Su objetivo fue conocer la magnitud de diseminación de la enfermedad Mancha de Asfalto en los principales países productores de maíz blanco en la región centroamericana y discutir sobre iniciativas regionales de apoyo de Red SICTA a los INIAs y organizaciones de apoyo al sector.

La Mancha de Asfalto, una desconocida enfermedad para los productores centroamericanos de maíz hasta que fuera detectada en el año 2008 en plantaciones de Ixcán, Guatemala, se ha extendido a toda la región y se constituye en un serio riesgo por la escasa investigación científica que se tiene la enfermedad y la casi nula información que manejan los agricultores. Este es el panorama que reflejaron las intervenciones de los delegados de los institutos de investigación agropecuaria de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, México y del CIMMYT, durante el taller sobre la Estrategia Regional de Investigación e Innovación en Mancha de Asfalto, celebrada entre el 24 y 25 de noviembre en las instalaciones del CENTA en San Salvador.

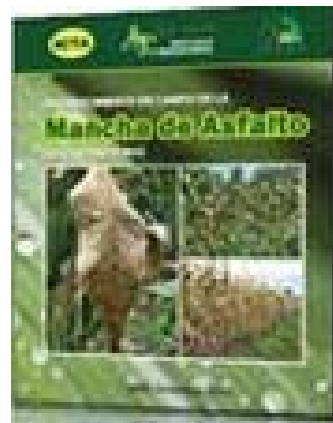
El evento fue auspiciado por el Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agrícola (SICTA) a través del Proyecto Red SICTA, del IICA/Cooperación Suiza, y el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador (CENTA).

Al final del evento los especialistas en maíz de la región trabajaron en una primera versión de un proyecto que buscará desarrollar germoplasma tolerante a Mancha de Asfalto. Mientras tanto recomendaron a los productores realizar labores culturales para combatir este mal: incorporar rastros contaminados, realizar siembras tempranas y otras indicaciones que se describen en el póster de Promipac - Zamorano: **Conozca y controle la Mancha de Asfalto.**

2.2.2.5 Difundidas tecnologías en maíz y frijol desarrolladas en la región

- **Guía para reconocimiento en campo de la enfermedad mancha de asfalto.**

Este material fue elaborado con base en la experiencia de Red SICTA que apoyo la identificación inicial de la enfermedad en ese país y junto con técnicos de ICTA y ADEL Ixcán organizaron un manual para ayudar a los productores a identificar la enfermedad y a manejarla y conocer las condiciones que la propician. Se publicó on line y también en 1000 unidades en formato físico distribuido hasta el momento solamente en Guatemala.



- **Tres manuales: tecnologías de fertirriego, secado de frijol y producción de semilla híbrida de maíz por parte de pequeños productores organizados .**

De la experiencia de innovaciones tecnológicas en la fase dos se seleccionaron tres tecnologías de las más exitosas y que tienen potencial para ser replicadas en otros territorios. Se contrataron servicios de consultoría para organizar la información en forma de manual que serán difundidos. Estos mismos manuales cuentan con su ficha tecnológica en el sitio web. Su publicación impresa está (de al menos dos de ellos) pendiente para el próximo año.

- **Documentadas y publicadas quince tecnológicas.**

TRILLADORA DE FRIJOL: Es una tecnología que muestra de 4 diferentes modelos para trillado de frijol, maíz, sorgo, soya y arroz que se encuentra en el mercado de Nicaragua. Las pruebas de validación realizadas por Red SICTA mostraron sustanciales reducciones de costos y de tiempo de trillado en el frijol, que serían de mucho beneficio para asociaciones de productores en la región centroamericana.

TECNOLOGIA DE SECADO CON CUBIERTA PLASTICA (NUEVO): Desarrollada hace unos veinte años por el agricultor nicaragüense Andrés Picado, esta tecnología utiliza plástico para cubrir los manojos de frijol en el campo durante los tiempos húmedos. Puede mantener la cosecha hasta treinta días sin ocasionar los severos daños que causa la lluvia al frijol cuando se lo deja sin cubierta en el campo.

TECNOLOGIA DE SECADO POR TENDALEO EN CAMPO (NUEVO): Los agricultores utilizan árboles, cercas, cuerdas y otros materiales para colgar los manojos de frijol en el campo y secarlos. El agua de lluvia escurre fácilmente por sobre las ramas y las vainas sin penetrar al grano. Sin embargo, cuando hay demasiada humedad el peligro de daños se eleva proporcionalmente.

FERTILIZACION FOSFORADA DEL FRIJOL: Diversos ensayos de ajustes de fertilización fosforada realizados en localidades de Guatemala, Honduras y Nicaragua revelan detalles de costos y rendimiento en el cultivo de frijol, que merecen la atención pues en muchos lugares los suelos son ricos en este mineral, mientras que en otros puede que sólo haga falta cambiar la técnica de aplicación al voleo por una más efectiva: la incorporación directa al suelo.

FERTILIZACION NITROGENADA DEL FRIJOL : En el departamento nicaragüense de Estelí se desarrollaron ensayos de fertilización nitrogenada en 45 parcelas de pequeños agricultores cultivadas con la variedad Frijol Rojo Seda Criollo. Los productores aplican tradicionalmente la fórmula 10-30-10, pero en los ensayos el rendimiento se elevó casi un 25%. Pruebas similares ya se habían realizado en el municipio de Cárdenas, al sur del país.

POZA DE CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA): Los productores de frijol en Santa Lucía, Nicaragua, construyeron dentro de cada parcela unas pequeñas pozas cubiertas con plástico negro para recolectar agua de lluvia. Esta luego les sirve para preparar los productos químicos que utilizarán para el control de plagas, enfermedades y malezas.

REDUCCION EN LA DENSIDAD DE SIEMBRA DEL FRIJOL (NUEVO): En Nicaragua, reducen la densidad de siembra de 180 mil a 120 mil plantas por manzana, y logran un importante incremento en la cosecha. El planteamiento técnico es que una mayor cantidad de plantas aumenta la competencia por nutrientes, agua y sol, lo que al final reduce su capacidad productiva.

*APLICACION DE INOCULANTES A LA SEMILLA DE FRIJOL (NUEVO): La semilla de frijol se mezcla con un producto elaborado a base de bacterias del género *Rhizobium phaseoli* y suelo rico en humus. Así se potencia la cualidad de sus raíces para absorber nitrógeno atmosférico y transformarlo en un elemento asimilable por la planta. Las cosechas pueden aumentar al menos un 30%. [Descargar PDF](#)*

ALMACENAMIENTO DE SEMILLA EN BOLSAS PLASTICAS: El almacenamiento consiste, básicamente, en generar condiciones de hermeticidad para reducir la concentración de Oxígeno y aumentar la concentración de dióxido de Carbono, con el fin de evitar los procesos respiratorios de hongos e insectos. Para lograr un almacenamiento exitoso se debe partir de la siguiente premisa: el grano que ingresa a la bolsa plástica debe estar seco, sano, limpio y frío. [Descargar PDF](#)

MICRO RIEGO FAMILIAR POR GOTEO (NUEVO): El riego por goteo se combina exitosamente con el fertirriego, que consiste en una mezcla dosificada de agua con fertilizantes. La Empresa IDEal Tecnologías promueve y ofrece varias opciones de riego por goteo para emplearse desde pequeñas áreas de patio hasta la pequeña producción. [Descargar PDF](#)

CULTIVO DE FRIJOL CON RIEGO POR GOTEO: Esta innovación busca aprovechar el dinamismo del mercado de semilla de frijol que genera la demanda institucional para abastecer los programas sociales destinados al sector rural. La organización APAO, en Honduras, combinó el riego por goteo con fertilización y manejo agronómico, para mejorar los rendimientos.

NuMaSS: RECOMENDACION DE FERTILIZACION: Se utiliza el Programa NuMaSS, un software gratuito creado por universidades estadounidenses, para predecir las necesidades de fertilización, utilizando como base los resultados del análisis de suelo y los requerimientos de nutrientes para cada cultivo. El objetivo de esta tecnología es favorecer el incremento de los rendimientos y reducir los costos. [Descargar PDF](#)

PRODUCCION DE SEMILLA HIBRIDA DE MAIZ: Es un reto para los pequeños y medianos productores centroamericanos, debido a los conocimientos que se requieren, al manejo especializado y los mayores costos de producción. El Proyecto Red SICTA apoyó a dos grupos de productores en Guatemala y Nicaragua, para desarrollar esta tecnología.

TRILLADORA DE MAIZ: Es una tecnología de 4 diferentes modelos para trillado de maíz, frijol, sorgo, soya y arroz que se encuentra en el mercado de Nicaragua. Las pruebas de validación realizadas por Red SICTA mostraron sustanciales reducciones de costos y de tiempo de trillado en el frijol.

CASETA DE SECADO DE MAZORCAS DE MAIZ (NUEVO): La caseta puede almacenar maíz con contenido de humedad del 25% y reducirlo al 16%. Luego se desgrana y se pone a secar hasta que alcance un 14 % de humedad. Es una tecnología antigua pero muy efectiva para secar y guardar este grano.

2.2.2.6 Compilada y actualizada base de datos estadística

Red SICTA pone a disposición en su sitio Web para de todos los actores que promueven innovaciones en las cadenas de maíz y frijol una base de datos estadística compilada de organismos e instituciones que dan seguimiento a las variables más importantes del comportamiento de los mercados de estos dos rubros, como son el SIECA, la FAO, el CNP de Costa Rica, entre las fuentes.

Red SICTA organizó esta base de datos para facilitar su uso y análisis en formulación de proyectos y políticas o para tomar decisiones de los actores vinculados a estas cadenas y especialmente al desarrollo tecnológico. Para cada rubro se ofrecen series históricas de los países centroamericanos sobre las variables de Número de Productores, Área cultivada, Rendimiento, Volumen de producción, precios, índices de estacionalidad de precios. La idea es ir ampliando esta base abarcando otras variables de interés como pueden ser mapas de zonificación de cultivos, clima, etc.

Las estadísticas por separado pueden ser localizadas de sus fuentes originales en los sitios web de los organismos e instituciones: **SIECA**, **FAO**, **CNP**. Sin embargo en este sitio tienen la facilidad de estar compiladas y procesadas en series históricas que en un solo cuadro comparan al grupo de países centroamericanos.

a. Imagen del proyecto

Se ha estandarizado que las publicaciones y promoción del proyecto deben reconocer mediante los logotipos y en su contenido, al IICA como entidad que ejecuta el proyecto, a COSUDE como organismo donante y al SICTA como institucionalidad líder del proyecto y a quien este busca fortalecer.

Como material de posicionamiento del proyecto se elaboró en este año el brochure del mismo y banners de presentación para ser utilizados en eventos.

En este año también se avanzó en el contenido a publicar en el cuaderno agenda/planificador que se imprimirá en 2012 como material promocional del proyecto.

2.3 Componente de Fortalecimiento del SICTA

Como parte del proyecto regional REDSICTA, los resultados logrados en el periodo enero – diciembre de 2011, se enmarcan en la propuesta de ejecución de actividades de la III fase. Se propicio durante este semestre el desarrollo de acciones estratégicas que han ido dirigidas a consolidar el proceso de integración tecnológica regional y la gestión de innovaciones tecnológicas que den respuesta a demandas del Istmo; mejorando paralelamente las condiciones de la institucionalidad que le envuelve. Esto ha favorecido la atención a los productores de la región con investigaciones que han promovido innovaciones en diferentes sectores productivos. En especial debe mencionarse la adhesión del INIFAP México y del IDIAF, de República Dominicana, al SICTA, que constituye un elemento que favorece al desarrollo de la tecnología en la región. Dentro de las acciones estratégicas realizadas se resaltan las siguientes.

2.3.1. Fortalecimiento de los órganos directivos del SICTA y la toma de decisiones a nivel regional

Se apoyó la realización de la Reunión Ordinaria de Junta Directiva número 24, efectuada el 12 de marzo en Antigua Guatemala, en el marco de la reunión ordinaria de Ministros del CAC y la feria internacional AGRITRADE. Esto permitió abrir espacios para que el proceso de integración tecnológica regional mediante la difusión de los avances en la gestión y promoción de la investigación e innovación tecnológica (incluidas las acciones regionales en maíz y frijol); al tiempo que se promovió la vinculación del proceso con los espacios empresariales y el análisis de oportunidades tecnológicas para incrementar la competitividad de productos regionales y potencializar el valor de la tecnología y la innovación como procesos transversales en cadenas comerciales.

Como resultados del apoyo a la gestión del SICTA, se logro realizar la revisión y sistematización de los proyectos regionales que se hizo a nivel de los INIAs que involucran el tema de maíz y frijol, donde, se incluyo el caso REDSICTA Fase III. Se acordaron con los Directores Generales de los INIAs la complementariedad entre las diferentes acciones que se ejecutan actualmente en el país. Esto permitió establecer la articulación del proyecto con las acciones regionales en granos básicos y ratificar el rol de los INIAs en su implementación, determinando incluso a los enlaces de la red regional de proyectos como puntos focales para el seguimiento y monitores de las acciones nacionales del REDSICTA, como forma de propiciar una ejecución óptima y el alcance de los resultados esperados.

Se apoyó la realización de la Reunión Ordinaria de Junta Directiva número 26, efectuada el 13 y 14 de diciembre de 2011 en IICA, Costa Rica. Dicha reunión fue parte de la celebración de los 15 años del SICTA, espacio que sirvió para la reflexión y validación del proceso de integración tecnológica regional hacia el futuro.

Como resultado del apoyo a la gestión del SICTA y su Junta Directiva, se logro revisar el estado de los proyectos regionales y el compromiso de los INIAs en su implementación, donde para el caso REDSICTA, se confirmo el compromiso institucional de promover a nivel país, las redes nacionales de innovación tecnológica en las cadenas de maíz y de frijol.

Aunado a lo anterior, se planteo la programación del SICTA en el corto plazo y el inicio de un proceso de planeación para el mediano plazo, donde se considera de importancia la identificación y validación de ejes estratégicos claves para el fortalecimiento del proceso de integración tecnológica regional y la institucionalidad que le rodea, como forma de promover innovaciones tecnológicas que respondan a las demandas actuales de la región y permitan el desarrollo sostenido del sector.

2.3.2. Apoyo a la integración de la estrategia de ejecución, seguimiento y monitoreo de la cartera de proyectos regionales SICTA

Dentro de la estrategia de fortalecer el papel de las redes de conocimiento del SICTA, se realizo el taller regional con la Red de Proyectos, los días 14 y 15 de abril, en las instalaciones del IDIAF en República Dominicana. Los miembros de la red son los responsables de las áreas de planificación y proyectos de todos los INIAs de Centroamérica, más México y República Dominicana. El análisis de experiencias permitirá identificar elementos para potencializar los esquemas nacionales y apoyar las estrategias regionales en marcha (incluido el REDSICTA). Como compromiso regionales a nivel del SICTA, los INIAs, acordaron integrar una estrategia regional para coordinar los procesos de ejecución, seguimiento y monitoreo de la cartera de proyectos, donde se incluye el REDSICTA Fase III.

Adicionalmente, se logro determinar los ejes temáticos de la Red de proyectos, en una estrategia regional, que permita integrar el manejo de la cartera de proyectos regionales, en forma creciente y dinámica, incluyendo el caso de REDSICTA fase III.

La estrategia definida, plantea la articulación de las diferentes iniciativas que atienden productos – cadenas similares, como es el caso de maíz y frijol en la región, y de papa y tomate. Para esto se identificaran os elementos de complementariedad entre ellas y la optimización de resultados, orientados a los productores seleccionados como beneficiarios. Además, se acordó que como parte del seguimiento y monitoreo a nivel regional, en el caso de REDSICTA, se considero que la red de proyectos actué como punto focal del proyecto y promueva la articulación de los diferentes actores a nivel nacional y regional.

Dentro de los ejes estratégicos de acción planteados por el SICTA, REDSICTA ha apoyado con vehemencia durante este periodo, la línea de formación de capacidades con miras a

propiciar cada vez mejores condiciones para desarrollar procesos de investigación e innovación tecnológica que mejoren las condiciones de productores en la región.

Como parte de este apoyo de REDSICTA, se realizaron eventos de capacitación y formación a nivel regional y nacional. A nivel nacional se realizó en Panamá, el Foro Alternativas de la biotecnología para una agricultura competitiva y sostenible, el cual permitió articular varios actores nacionales (Universidades, Ministerios, IDIAP, entre otros) vinculados al tema y sobre los cuales se ha iniciado ya el desarrollo de una estrategia país para promover el uso de aplicaciones biotecnológicas en procesos de innovación.

En el plano regional, se desarrollaron, (i) un curso en liderazgo en gestión de la innovación tecnológica y (ii) un taller regional en gestión del conocimiento para la innovación. Ambos dieron como resultado la posibilidad de tener más de treinta especialistas de los INIAs de Centroamérica, México y República Dominicana, capacitados en temas relevantes para la agenda de investigación e innovación tecnológica a nivel mundial.

Estos eventos consideraron la vinculación con las acciones de REDSICTA en su III fase, específicamente en los temas de diseño e implementación de un observatorio regional de innovaciones tecnológicas en cadenas de maíz y frijol, la gestión del conocimiento en los procesos de innovación y la aplicación de herramientas tecnológicas para promover innovaciones en grupos de pequeños productores.

2.3.3 Promoción a la investigación regional y sus procesos de intercambio y difusión.

Para la promoción a la investigación regional en maíz y frijol, el intercambio de esta y su difusión a nivel hemisférico y mundial, se apoyo la realización de la LVI Reunión Anual del PCCMCA, en El Salvador, del 25 al 29 de abril del 2011. El tema central fue: Innovación ante el cambio climático, un reto para la Seguridad Alimentaria. En la reunión se presentaron y analizaron más de 300 investigaciones agropecuarias, donde resalta una gran mayoría de trabajos y participantes en las mesas de maíz y frijol. Esto permitió ampliar el espacio de dialogo, intercambio y análisis a la investigación mesoamericana de estos rubros, con miras a potencializar las mismas en posibles innovaciones que respondan a demandas regionales y nacionales.

Bajo este marco, REDSICTA apoyo la participación de dos investigadores por INIA de la región (la mayoría de ellos con vinculo en trabajos de maíz y frijol), lo cual facilito la presencia de trabajos centroamericanos y el intercambio de estos con otras experiencias mesoamericanas. Como parte de la reunión anual se realizaron eventos de actualización profesional, con 10 mini cursos y 2 giras de campo programadas dentro de la misma reunión.

Además, en coordinación SICTA-REDSICTA se promovió la difusión de las acciones del proyecto regional REDSICTA, con un stand de información, dentro de las mesas de maíz y frijol. Se apoyo la edición de la revista Agronomía Mesoamericana en sus volúmenes 21(2) y 22(1), como órgano de difusión oficial de la reunión, mediante la publicación de las principales investigaciones evaluadas y calificadas en las reuniones anuales. Dicha revista, con el mismo apoyo de REDSICTA, ha difundido en abstracts mundiales y en index latinoamericanos investigaciones relevantes y resultados de estas en los rubros maíz y frijol como eje temático principal.

En este periodo las acciones del REDSICTA, han considerado en el apoyo al espacio regional y al SICTA, la formulación e implementación de acciones coordinadas para atender demandas sentidas del sector, especialmente de aquellas vinculadas a las cadenas de maíz y de frijol.

Con el marco citado, en este periodo se promovió de manera continua la articulación de los procesos de integración de los consorcios nacionales de innovación tecnológica en las cadenas de maíz y frijol promovidos por el REDSICTA, con las estrategias y agendas de trabajo de las redes regionales de maíz y frijol del SICTA, esto como forma de complementar los esfuerzos generados en los distintos espacios, propiciar la generación de valor agregado en los procesos que incentivan la innovación tecnológica en los países de la región, y promover la masificación de resultados e información de interés para actores vinculados a estos temas.

Aunado a lo anterior de manera específica se realizó en El Salvador, un taller regional para desarrollar una estrategia de investigación para atender la mancha de asfalto en maíz. Dicho taller contó con la participación de la Red Regional de Maíz, expertos en el tema de INIFAP México, CIAT, CIMMYT, e incluso autoridades como el Ministro de Agricultura de El Salvador y Presidente Pro Tempore del CAC Ing. Guillermo Lopez.

De este evento se integró como resultado una estrategia regional de cooperación para atender, a través de procesos de investigación, el problema de mancha de asfalto en maíz y brindar soluciones efectivas a los miles de productores que se han visto afectados por esta enfermedad.

2.2.3.4. Vinculación de las estrategias de Gestión de Conocimiento a nivel regional

Se fortaleció la coordinación SICTA-REDSICTA en torno a implementar la estrategia de gestión de conocimiento regional para promover procesos de innovación tecnológica agropecuaria. Para esto se ha iniciado la articulación de la plataforma de información del REDSICTA y el observatorio de innovaciones tecnológicas en las cadenas de maíz y frijol, dentro de la plataforma regional de información y prospección tecnológica del SICTA, con estrecha vinculación de las redes regionales de conocimiento de maíz, frijol, transferencia y extensión, y gestión de la información tecnológica.

Parte de esta coordinación ha incluido la participación del SICTA en el taller regional para determinar los elementos estratégicos de la gestión del conocimiento del proyecto REDSICTA, realizado los días 12 y 13 de mayo. Como producto se logró avanzar en la articulación con la plataforma del SICTA, y en el diseño del observatorio regional. Los resultados del taller fueron positivos, ya que dio elementos para avanzar en la ejecución del componente respectivo.

En relación al observatorio regional de innovaciones tecnológicas en maíz y frijol, hemos avanzado en el fortalecimiento de la página web de Red SICTA como un instrumento previo al observatorio, que dispone de información sobre oferta tecnológica, sistematización de tecnologías, compilación de documentos, artículos e investigaciones realizadas sobre tecnologías en maíz y frijol; investigaciones presentadas en el PCCMCA en los últimos quince años, una compilación de más de 600 investigaciones sobre maíz y frijol en Mesoamérica, recopiladas con investigadores del INTA Costa Rica.; sistematización de 20 innovaciones tecnológicas que se financiaron en la Fase I y II, compendio de boletines electrónicos con información técnica sobre los resultados de proyectos y experiencias de campo, acceso a documentos de parte de los usuarios. En la sección de redes se presentan los principales cuellos de botella de las cadenas de maíz y frijol, así como las ideas de proyectos para enfrentar esos problemas. Se ha trabajado una base de datos de estadísticas económicas en granos básicos: Tierra cultivada, número de productores, producción, productividad, comercio exterior, exportaciones e importaciones, precio de mercado interno de maíz y frijol.

III: Lecciones aprendidas

- ❖ El Proyecto es pertinente a las demandas y necesidades de la región Centroamericana. La integración tecnológica, la articulación nacional y regional de actores vinculados a la gestión del conocimiento y la movilización del conocimiento para la difusión e implementación, son espacios, procesos e instrumentos indispensables para hacer frente a problemas como el cambio climático, la inseguridad alimentaria y el alza de precios internacionales.
- ❖ Las alianzas socio institucionales entre diversos actores han tenido éxito en el proyecto, y han contribuido a el logro de impactos relevantes en las cadenas de maíz y frijol. En tal sentido hay que desarrollar esta estrategia de operar en alianzas.
- ❖ El acompañamiento al SICTA ha contribuido al proceso de integración regional de la tecnología, es necesario que los INIAS asuman mayor liderazgo para ello hay que fortalecer sus capacidades institucionales y fortalecer las sinergias con otros actores público y privados para lograr mejores efectos. De igual forma el proyecto ha logrado promover la gestión de nuevos recursos que están potenciando el trabajo de la integración tecnológica en innovaciones.
- ❖ El proceso de constitución de redes de innovación debe tener dentro de sus prioridades el establecimiento de un marco de trabajo, definido por medio de una estrategia y un plan de acción por año.
- ❖ Las redes de innovación deben hacer especial énfasis en los aspectos relacionados con la gestión de conocimiento, garantizando en intercambio de información y conocimiento entre actores relevantes en cada País y la Región.
- ❖ El proceso de identificación y preparación de proyectos de innovación no debe ser el centro del trabajo de las redes, sino uno de los instrumentos para la gestión de conocimiento y el intercambio de información sobre innovaciones tecnológicas.
- ❖ El retraso en los procesos de contratación y selección de enlaces técnicos de Red SICTA en IICA y puntos focales de INIAS para Red SICTA ha incidido en el avance del proyecto en su tercera fase.
- ❖ Es necesario definir territorios prioritarios tomando en cuenta las zonas con mayor potencial de maíz y frijol, y zonas con problemas de seguridad alimentaria.
- ❖ Se debe finalizar el análisis de cuellos de botella para definir temas, aspectos o eslabones donde se concentran las principales restricciones y donde se tengan mayores oportunidades de incidencia e impacto, con el objetivo de dirigir hacia esos temas las acciones a desarrollar.
- ❖ Es necesario reforzar los aspectos relacionados con el proceso de presentación de ideas de innovación, haciendo énfasis en los criterios que deben cumplir los proyectos a presentar y las innovaciones a proponer.

- ❖ Es importante dinamizar el proceso de captura de innovaciones tecnológicas, para continuar con la definición del formato para su difusión a los actores de las cadenas de maíz y de frijol.
- ❖ Se debe hacer énfasis en la difusión de las innovaciones tecnológicas y el conocimiento sobre las mismas a nivel regional.
- ❖ Es importante fortalecer capacidades en temas relacionados con gestión de conocimiento, extensión, y comunicación a los actores de las cadenas de maíz y frijol con especial énfasis en los INIAs.
- ❖ Se debe promover la utilización de las TIC para dinamizar la discusión, la difusión de tecnologías y el intercambio de información (Video conferencias, métodos masivos, entre otros).
- ❖ Es necesario mantener un proceso de acercamiento a las oficinas de IICA y los INIAs en cada País, con el objetivo de avanzar en la generación de pilares de sostenibilidad para las acciones del proyecto.