



**200 AÑOS**  
Primer Grito de Independencia  
El Salvador 1811 - 2011  
Comisión Nacional Bicentenario  
Secretaría de Cultura de la Presidencia

# Informe de Rendición de Cuentas 2010-2011

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal  
“Enrique Álvarez Córdova” (CENTA)

**Agosto de 2011**



# ÍNDICE

<b>1. Presentación</b>	5
<b>2. Resumen Ejecutivo</b>	7
<b>3. Metodología y proceso de elaboración</b>	9
<b>4. Plan institucional (junio 2010 – mayo 2011)</b>	11
4.1 Metas prioritarias PAO 2010	12
4.2 Metas prioritarias PAO 2011 (Enero - Mayo)	13
<b>5. Gestión Estratégica Institucional</b>	16
5.1 Área de Investigación	16
5.2 Área de Transferencia	21
5.3 Modernización y fortalecimiento institucional	32
5.4 Licitaciones y contrataciones	39
5.5 Proyectos	41
5.6 Coordinación interinstitucional	45
<b>6. Dificultades enfrentadas</b>	47
<b>7. Gestión Financiera y Ejecución presupuestaria</b>	48
<b>8. Proyecciones para el próximo período</b>	50



# 1. Presentación

Con el objetivo de transparentar el quehacer institucional, la Dirección Ejecutiva del CENTA ha preparado este Informe de Rendición de Cuentas sobre el desarrollo de su gestión durante el periodo junio de 2010 y mayo de 2011, para compartirlo con el sector agropecuario y la ciudadanía en general.

En este documento se muestran los Programas y las acciones desarrolladas por la Institución a favor de las familias productoras y los resultados que se han obtenido a través de su plan operativo, promoviendo así, la divulgación de las actividades realizadas por las áreas de Generación de Tecnología, Transferencia Tecnológica y Modernización Institucional, de manera transparente, permitiendo el debido seguimiento y vigilancia al cumplimiento de las metas por parte de la sociedad.

Se presentan los principales logros alcanzados, de acuerdo con su reorientación estratégica del Plan Quinquenal del Gobierno de El Salvador, a partir del inicio del Plan de Agricultura Familiar (PAF), el cual requiere del liderazgo de la Institución en los programas fundamentales: PAN (Programa de Abastecimiento Nacional para la seguridad alimentaria y nutricional), PAFEP (Programa de Agricultura Familiar para el Encadenamiento Productivo) y el PIA (Programa de Innovación Tecnológica). De igual forma se resaltan los principales beneficios de los empleados en términos de calidad de vida, derivados de esta administración.

Es importante destacar que durante este periodo hemos vivido un proceso de transición que ha permitido la consolidación de un CENTA más comprometido con los sectores históricamente excluidos, como son las mujeres, los jóvenes y las familias rurales vinculadas al sector agroalimentario. Así también hemos concentrado esfuerzos en agricultura limpia, en conservación de los recursos naturales como suelo y agua; se han mejorado las prácticas agronómicas como es manejo biológico de plagas, difusión de tecnologías para ambientes controlados, aplicación de fertirriego, fitomejoramiento participativo, etc.

En el ámbito de la innovación se ha intensificado el dialogo interactivo con los actores del sector agroalimentario para fortalecer los procesos de investigación y gestión del conocimiento en las cadenas de valor, y se han intensificado los lazos de cooperación con organismos internacionales, Institutos Nacionales de Investigación como la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA), el Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agrícola (SICTA), universidades y actores claves públicos y privados de la innovación en Latinoamérica.

**Dr. René Antonio Rivera Magaña**  
**Director Ejecutivo**



## 2. Resumen Ejecutivo

Entre junio de 2010 y mayo de 2011, las actividades a favor de las familias productoras desarrolladas por el CENTA se centraron en la generación y transferencia de tecnologías orientadas a mejorar la producción y productividad de los cultivos, la adaptación al cambio climático, la transición de la agricultura tradicional a la agroecológica y la promoción de un mejor uso de los recursos naturales, en especial al manejo y uso del agua.

Con la implementación del PAF, la Institución en el 2011, retoma su quehacer, dedicándose a la generación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal, fortaleciendo las capacidades de los productores y productoras, para garantizar la seguridad alimentaria del país.

En cuanto a la generación de tecnología, la Institución liberó cinco materiales de granos básicos, mejoró la calidad en los alimentos con la Biofortificación, creó un nuevo laboratorio para brindar servicios en el análisis de calidad de biocombustible; y en busca de la soberanía alimentaria, dirigió y brindó asistencia técnica especializada a 939 pequeños productores/as produciendo 28000 qq de semilla de frijol; 5,243.35 qq de semilla de sorgo y 4,500 qq de semilla de arroz.

De igual forma, la Transferencia tecnológica se intensificó para atender directamente a más de 17,000 familias productoras con enfoque de género en 147 municipios, motivando la participación de más mujeres y jóvenes en los procesos productivos. Las principales apuestas para mejorar la calidad de vida de las familias rurales, fueron: El mejoramiento de los sistemas de producción tradicionales, mediante la diversificación con especies menores, frutales y la producción de hortalizas en ambientes controlados.

Como parte de la Modernización Institucional, el CENTA resolvió la deuda histórica de más de 20 años adquirida por gestiones anteriores con sus empleados, impulsando y ejecutando el proyecto de incremento salarial, beneficiando a todo su personal pagado a través de La Ley de salarios y Fondos Propios. También, fortaleció la capacidad institucional contratando a 86 técnicos/as para ampliar la cobertura del servicio de extensión en los municipios del país.

Además, en el presente documento, para la sociedad en general, se detalla de forma puntual los procesos de contratación y adquisición de bienes y servicios, transparentando la ejecución presupuestaria y de proyectos de cooperación, y se incluye las proyecciones para dar respuesta a las familias que se atenderán en los distintos programas del PAF responsabilidad del CENTA.



### 3. Metodología y proceso de elaboración

Para la elaboración del presente informe se tomó la estructura propuesta por la Subsecretaría de Transparencia y Anticorrupción (SSTA), de la Secretaría de Asuntos Estratégicos (SAE).

A partir de la propuesta de la SSTA, la Dirección Ejecutiva nombró a las personas responsables de integrar la Comisión de Rendición de Cuentas (CIRC), la cual quedó conformada de la siguiente forma:

<b>Divisiones del CENTA que integraron la CIRC</b>	<b>Personal del CENTA designado para la CIRC</b>
--	--

*Gerencia de Investigación:*

Dr. Mario Parada Jaco  
Ing. Mario García  
Ing. Eufemia Magaña  
Ing. Marcos Mejía  
Ing. Salvador Zeledón

*Gerencia de Transferencia:*

Ing. Miguel Martínez  
Ing. Alfredo Alarcón  
Ing. Mauro Menjívar  
Ing. Francisco Torres  
Ing. Domingo Palacios  
Ing. Carlos Campos

*Gerencia Administrativa:*

Ing. Milton González  
Ing. Alejandro Flamenco  
Ing. Ana Luisa Cordero  
Ing. Óscar Galdámez  
Lic. Vilma de Martínez

*División de Planificación*

Ing. Mario Alarcón  
Ing. Francisco Orellana  
Ing. Fredis Lara  
Ing. Angélica González

*División Financiera Institucional*

Lic. Arnoldo Erazo

*División de Comunicaciones*

Lic. Marlon Sorto  
Lic. Berta Nely Menjívar



## 4. El plan institucional (junio 2010 – mayo 2011)

El Plan Operativo 2010 del CENTA representa el primer Plan Anual Operativo derivado del su Plan Estratégico (2010-2014), del Plan Estratégico del MAG (2010-2014), los cuales se enmarca en los objetivos y prioridades establecidos en el Programa de Gobierno (2009-2014), ha sido desagregado en su estructura operativa en dos planes tipo: Estratégico Sectorial y Acciones Recurrentes.

En la administración gubernamental de El Salvador, y como parte del Programa "Cambio en El Salvador para vivir mejor", se ha asumido el compromiso de acelerar el crecimiento económico y trabajar en la reducción sostenible de la pobreza. Para el sector agropecuario específicamente, el programa establece la política de rescate agropecuario, soberanía y seguridad alimentaria y la política de pesca, cada una con lineamientos específicos de acción orientados a reactivar y contribuir a capitalizar a los productores del sector agropecuario, pesquero y acuícola.

Con ello se pretende incrementar la producción, aumentar el empleo y los ingresos de la familia, dando prioridad a la producción de alimentos, a la diversificación de la producción agropecuaria, a la industrialización de la agricultura y al mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de las familias rurales.

De acuerdo con los programas antes mencionados, al CENTA le corresponde coordinar los programas enunciados en el cuadro 1, aunque también realizó acciones directas en otros considerados en el Plan Estratégico Sectorial.

**Cuadro 1.** Programas coordinados por el CENTA.

Programa	Finalidad	Propósito
Seguridad Alimentaria	Contribuir a elevar la disponibilidad y acceso a los alimentos básicos de la población salvadoreña, con el fin de mejorar la calidad de vida de los mismos.	Incrementar la disponibilidad y variedad de alimentos y promover una mayor accesibilidad a los mismos.
Diversificación Agroproductiva	Contribuir a mejorar la calidad de vida de los productores y productoras, a través de la diversificación, transformación y el incremento de la rentabilidad del sector agropecuario ampliado	Ampliar la gama de productos agropecuarios tradicionales y no tradicionales con agregación de valor comercial, atendiendo la demanda potencial del mercado interno y externo.

Innovación Tecnológica	Contribuir a la modernización y competitividad del sector agropecuario ampliado, mejorando los conocimientos y adopción de nuevas tecnologías.	Desarrollar e implementar el sistema de innovación tecnológica del sector agropecuario ampliado que integre a los actores que generan, adaptan y validan tecnologías
------------------------	--	--

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

#### 4.1 METAS PRIORITARIAS PAO 2010

- Asistencia técnica agrícola a más de 15,000 pequeños productores/as agropecuarios (al menos el 15% de mujeres).
- Capacitación a más de 5,500 productores/as en diferentes temas de organización, producción, transformación, comercialización, calidad y otros.
- Generación de dos variedades mejoradas de granos básicos.
- Oferta de diez nuevas soluciones tecnológicas innovadoras disponibles en diferentes rubros agrícolas.
- Implementación de 83 trabajos de investigación y validación (protocolos) en diferentes áreas temáticas y cultivos.
- Entrega de incentivos (semilla y fertilizante) a 380,000 pequeños productores/as de granos básicos, beneficiando a igual número de familias.
- Siembra de 182 manzanas para la producción de semilla (diferentes categorías) de granos básicos.
- Siembra de 2,319 manzanas para la producción artesanal de semilla de granos básicos, principalmente del cultivo de frijol.
- Diversificación de 1,080 manzanas (nuevas) con hortalizas, frutas y otros cultivos.
- Incremento en el área cultivada de 40 manzanas de cultivos orgánicos
- Incrementar en 100 manzanas el área bajo riego.
- Realización de 21,300 análisis de laboratorio (suelos, química agrícola, parasitología, alimentos).

- Producción de 97,000 plantas de frutales y forestales, destinadas a la investigación y la venta al público.
- Protección de 240 manzanas con diferentes prácticas y obras de conservación de suelo y agua.
- Una estrategia nacional de transferencia tecnológica diseñada e implementada en las 36 agencias de extensión.
- Al menos 5 alianzas estratégicas establecidas con organizaciones vinculadas a la investigación y transferencia de tecnología.
- Implementación de 5 proyectos productivos de cooperación externa para apoyar a familias afectadas por la tormenta tropical Ida.
- Ejecución directa de 5 proyectos de cooperación externa, de investigación y transferencia de tecnología.

#### **4.2 METAS PRIORITARIAS PAO 2011 (ENERO – MAYO)**

##### **Programa de Abastecimiento Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAN)**

- 2,740 familias demostradoras e irradiadas asistidas y capacitadas en el cultivo de granos básicos.
- 13,147 familias demostradoras e irradiadas asistidas y capacitadas en la creación y mantenimiento de huertos caseros.
- 713 familias demostradoras e irradiadas asistidas y capacitadas en el cultivo de hortalizas.
- 20,316 familias demostradoras e irradiadas asistidas y capacitadas en el manejo de árboles frutales.
- 44 Escuelas de campo para diversificación de la producción, establecidas.

##### **Programa de Agricultura Familiar para el Encadenamiento Productivo (PAFEP)**

- 403 productores/as (organizados en CDP –Centro de Desarrollo Productivo) dedicados al cultivo comercial de granos básicos reciben asistencia técnica y capacitación para la producción de semilla y grano de maíz y frijol.
- 221 productores/as (organizados en CDP) dedicados al cultivo comercial de frutales reciben asistencia técnica y capacitación agronómica.

- 132 productores/as (organizados en CDP) dedicados al cultivo comercial de hortalizas reciben asistencia técnica y capacitación agronómica.

#### **Programa de Innovación Tecnológica (PIA)**

- 20 productores/as asesorados técnicamente en el desarrollo de productos de cadenas de valor.
- 100 productores/as capacitados técnicamente en el desarrollo de productos de cadenas de valor.
- 2 productos con valor comercial desarrollados.
- 2 tecnologías generadas como soluciones tecnológicas en diferentes rubros agrícolas, con énfasis en ambientes controlados.
- 48 técnicos extensionistas, hombres y mujeres, capacitados en tecnologías innovadoras.
- 40 productores asistidos técnicamente para la producción artesanal de semilla de frijol.

#### **Acciones recurrentes vinculadas directamente al PAF**

- 59 trabajos de investigación/validación implementados.
- 18,100 análisis de laboratorio realizados.
- 40,000 plantas de frutales producidos a nivel de vivero, para la investigación y venta.
- 69 manzanas de granos básicos establecidos para la producción de semilla genética y promocional.
- 301 ganaderos/as reciben asistencia técnica especializada y capacitación en ganadería lechera (Convenio CENTA-PROLECHE).
- 223 apicultores/as reciben asistencia técnica especializada y capacitación en apicultura (Convenio CENTA-CONAPIS).
- Un proyecto de Rehabilitación productiva mediante la entrega de paquetes de aperos agrícolas a productores y productoras afectados por el huracán Ida, ejecutado.
- Un proyecto de Recuperación de la producción frutícola en zonas afectada por el huracán Ida, ejecutado.

- Un proyecto de Recuperación de la producción apícola en zonas afectada por el huracán Ida, ejecutado.
- Un proyecto de Recuperación de la producción y comercialización de hortalizas en zonas afectadas por el huracán Ida, ejecutado.
- Un proyecto de Producción artesanal de semilla de granos básicos en apoyo a productores y productoras afectados por el huracán Ida, ejecutado.

## 5. Gestión Estratégica Institucional

### 5.1 Área de Investigación

La Gerencia de Investigación desarrolla las actividades por medio de sus unidades operativas: Programas de investigación (Granos Básicos, Hortalizas, Frutales, Agroindustria y Forestales), laboratorios (Química Agrícola, Suelos, Biotecnología, Protección Vegetal y Tecnología de Alimentos); Banco de Germoplasma; Biometría y Socioeconómica; Estaciones Experimentales y Unidad de Tecnología de Semillas.

#### Principales funciones:

1. Desarrollar, con base a demandas, tecnologías sostenibles, amigables con el medioambiente y económicamente factibles, para el incremento del rendimiento y mejoramiento de la calidad, así como también la transformación de productos para generar valor agregado en granos básicos, frutales, hortalizas y oleaginosas.
2. Asistencia técnica especializada a familias productoras para la producción y transformación.
3. Desarrollar la oferta tecnológica para la transferencia.
4. Garantizar la existencia de material genético: líneas puras, cruza simple específicas y de semillas categoría registrada para abastecer la demanda de la industria nacional.
5. Mantener la pureza e identidad genética de los materiales de fundación: líneas puras y variedades.
6. Elaborar documentos sobre tecnologías generadas para que las familias productoras cuenten con la información necesaria en el desarrollo de proyectos exitosos.

#### DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA TECNOLÓGICA GENERADA

##### Generación de tecnologías en Granos Básicos

- Frijol CENTA CHAPARRASTIQUE (alto potencial de rendimiento, adaptación a altas temperaturas y humedad limitada).
- Frijol rojo CENTA FERROMAS (biofortificado con alto contenido de Hierro y Zinc).
- Maíz CENTA SANTA ROSA (para zonas con problemas del achaparramiento).

- Maíz CENTA DORADO (alta calidad proteica, lisina y triptófano para grano y forraje).
- Relanzamiento de la variedad de maíz CENTA PASAQUINA (Para zonas con problemas de sequía).

Estas variedades se han puesto a disposición de las familias productoras para la adaptabilidad al cambio climático y la seguridad alimentaria y nutricional.

- Validación del nivel de fertilizante nitro fosforado (50 kg ha<sup>-1</sup> de nitrógeno y 25 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo) para la variedad de sorgo foto sensitiva CENTA-ZAM 911, para siembras de julio, con incrementos del 73% respecto a la práctica normal de no fertilizar este cultivo.
- Validación del nivel de fertilizante nitro fosforado (60 kg ha<sup>-1</sup> de nitrógeno y 30 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo), para la variedad de sorgo foto insensitiva CENTA-RCV, para siembras de agosto, con incrementos del 66% práctica normal de no fertilizar este cultivo.

#### **Reorientación de la estrategia para la producción de semilla de granos básicos**

- Se buscó garantizar la soberanía alimentaria, con semilla producida por pequeños agricultores y asociaciones. En el periodo de agosto a noviembre de 2010, se promovió la producción de semilla para uso de los agricultores en el ámbito local en 112 mz, destacando los municipios de Semsebra, Yamabal, Guatajiagua, Jucuapa, Nueva Granada y Jutiapa, con lo cual se logró una producción de semilla de frijol de 2,034 qq. En el período comprendido entre noviembre 2010 y marzo 2011, se asistieron técnicamente a 245 productores/as para la producción de semilla de frijol, en un área de 1,630 mz, las zonas en donde se trabajó fueron: Ciudad Arce (valle de Zapotitán), Armenia, Zacatecoluca, Nueva Concepción, Chalchuapa, Sonsonate, San Miguel, Guacotecti, Aguilares, San Martín, Santa Ana, Atiquizaya, Ahuachapán, San Vicente, Tecoluca, Santiago Nonualco, Quezaltepeque, Izalco y Cojutepeque. Con este programa se logró la obtención de 33,000 quintales de semilla de frijol de 4 variedades (CENTA PIPIL, NAHUAT, CPC y SAN ANDRES). Buena parte de esta semilla ha sido comprada por el programa de gobierno para distribuirla entre los agricultores, con lo cual se logró reducir drásticamente la dependencia del exterior de semilla de frijol.

Al mismo tiempo, se ha disminuido la importación de semilla de frijol proveniente de Honduras y Nicaragua, generando mano de obra y desarrollo local. Esto también ha evitado la introducción de microorganismos provenientes en la semilla que puedan contaminar suelos con patógenos exóticos.

- Asistencia técnica especializada para la Producción de 5,243 quintales de semilla de sorgo, Soberano y RCV.

- Asistencia técnica especializada para la Producción de 4,500 quintales de semilla de arroz CENTA A-10.

### **Tecnologías generadas en Procesamiento de Alimentos Biofortificados**

**1)** Productos saludables elaborados con harina de yuca: Palitos con hojas de chipilín y mora; **2)** Tortilla chips con harina de pescado. **3)** Galletas Nutritivas elaboradas con: Teberinto (Moringa oleífera); y Maíz de alta calidad proteica o QPM (Quality Protein Maize), sorgo, arroz y camote. **4)** Papilla de camote anaranjado en polvo para niños/as de 6 meses a 2 años; **5)** Atol de camote anaranjado en polvo para madres en periodo de lactancia; y **6)** Bebida tipo incaparina, elaborada con maíz QPM y sorgo.

### **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

La investigación está en función del PAF y se centra en cinco líneas de trabajo: Seguridad Alimentaria, Cambio Climático, Encadenamiento Productivo, Recursos Naturales y Agricultura Agroecológica.

#### **Seguridad Alimentaria**

1. "Diagnóstico de los sistemas de producción y distribución de semilla de los cultivos de maíz QPM en El Salvador". Se determinó que la variedad CENTA Oro Blanco tiene un índice de satisfacción del 82% para el cultivo y 75% para el consumo.
2. "Validación de líneas promisorias de arroz". Se verificó la línea promisorio L-2373 con rendimiento potencial de 6,366 kg ha<sup>-1</sup>, superior en 13% a las variedades comerciales. Este material está listo para ser liberado.
3. Evaluación de niveles de fertilización en dos cultivos de papaya. El objetivo de este trabajo es que los productores de papaya cuenten con la recomendación de fertilización para los dos híbridos de mayor demanda en el mercado.
4. Evaluación de porta injertos en naranja, limón y mandarina. Se busca determinar el mejor patrón para cada uno de los materiales en estudio y lograr una mejor calidad de los frutos para lograr acceso a mercados más competitivos.
5. Evaluación de inducción floral en mango (*Mangifera indica*) variedad Panadés. Esta será una alternativa para que las familias productoras puedan adelantar las cosechas y de esa forma reducir la saturación de mango y la caída de los precios cuando ocurre la cosecha normal.
6. Evaluación de inducción floral en piña (*Ananas comosus*) variedad Golden. Con esta tecnología se podrá uniformizar la cosecha, para que productores y productoras puedan obtener cosechas programadas y concentradas.

7. Fertilización del cultivo de piña (*Ananas comosus*) variedad Golden.
8. Efecto de tres niveles de fertilización en la producción de plátano enano.
9. Evaluación de 44 líneas promisorias de arroz por su rendimiento y reacción a enfermedades. Como resultado se seleccionaron las mejores 10 líneas que presentaron resistencia a enfermedades, con énfasis en piricularia, observándose además que la línea PCT-18\SV\0\1>41-1-M, supera la media del rendimiento en 1087 kg ha<sup>-1</sup>.
10. Mejoramiento convencional en líneas de frijol, con el objetivo de incrementar el potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades y contenido de hierro y zinc en el grano. Se obtuvo un incremento del 20 y 15% de hierro y zinc, respectivamente y rendimientos competitivos, tolerancia al virus del mosaico dorado amarillo.
11. Evaluación de cultivares de camote biofortificados con betacarotenos (pro-vitamina A), sembrando en dos épocas (seca y lluviosa).
12. Evaluación de seis cultivares de tomate de cocina por su potencial de rendimiento. Como resultado se obtuvo que el híbrido Tointer fue más precoz, mostró mayor tolerancia a virosis y mejor rendimiento en las tres localidades, 41 t ha<sup>-1</sup> para Cuscatlán, 36.8 t ha<sup>-1</sup> para Sonsonate y 35.5 t.ha<sup>-1</sup> para La Libertad.
13. Evaluación y selección de cuatro cultivares de pepino (*Cucumis sativus*) por su potencial de rendimiento. Como resultado se obtuvo que el híbrido Diamante fue más precoz a la floración, y Mona Lisa mostró mayor tolerancia a mildiú y mejor rendimiento para las tres localidades con 56.5, 46.9 y 41.5 tha<sup>-1</sup> para las localidades de Sonsonate, Cuscatlán y La Libertad, respectivamente. Superó al testigo.
14. Selección y Evaluación de cultivares de cebolla (*Allium cepa*), por su tolerancia a enfermedades.
15. Desarrollo de Variedades de Frijol Común utilizando Fitomejoramiento Participativo en El Salvador. Los genotipos seleccionados fueron las líneas promisorias MER 2226-35, MER 2226-28, IBC 309-23 y FP 5-38. Los materiales se encuentran listos para el proceso de liberación.

### **Cambio climático**

1. Evaluación de germoplasma de maíz tolerante a mancha de asfalto (*Phyllachora maydis* y *Monographella maydis*). El mayor rendimiento lo obtuvo el híbrido CENTA Oro Blanco con 5.47 tha<sup>-1</sup> y el menor para Sintético S99TLWBN-SEQ1 con 5.24 t ha<sup>-1</sup>.

2. Respuesta Ambiental de cultivares de repollo taiwanés en diferentes ambientes.

### **Encadenamiento Productivo**

1. Desarrollo de productos alimenticios de alto valor nutricional, para el apoyo de la infancia y el combate a la desnutrición en municipios de extrema pobreza, con base en materias primas como: camote, yuca, sorgo, maíz, hortalizas, frutas y harina de pescado.
2. Instalación de dos plantas piloto para la producción de harina de sorgo en Cojutepeque y San Juan Opico, y montaje y adquisición de 13 molinos para el procesamiento de cereales por diferentes asociaciones de productores y empresas de alimentos.

### **Recursos Naturales**

1. Validación del efecto del raleo en el incremento dimétrico en plantaciones forestales de teca (*Tectona grandis*) en El Salvador.
2. Valoración económica de faenas silvícolas utilizadas en plantaciones forestales en El Salvador.
3. Evaluación de cuatro tratamientos MIP para disminuir daño de *Hypsiphilla grandela* en plantaciones de cedro y caoba en El Salvador.
4. MIP para control de *Dendroctonus* sp en las plantaciones de pino en El Salvador.
5. Adaptación de 5 especies forestales de la familia de las Meliáceas en El Salvador.
6. Evaluación de 4 dosis de *Trichoderma* sp en el control de los hongos causantes del mal del talluelo en semilleros forestales en El Salvador.
7. Manejo de rebrotes de teca (*Tectona grandis*) en El Salvador.
8. Caracterización de materiales criollos de higuierillo y tempate.

### **Agricultura agroecológica**

1. Estrategias fitosanitarias con el uso de marcadores moleculares en jocote de corona: se cuenta con la tecnología para poder identificar insectos vectores de enfermedades y formular estrategias para el manejo integrado.

2. Uso de atrayentes naturales para la captura de la mosca de la fruta en jocote ácido (*Spondias purpurea*) y naranjo (*Citrus sinensis*). Las familias productoras contarán con una estrategia para manejar el complejo de moscas de las frutas reduciendo la aplicación de plaguicidas.
3. Diagnostico de insectos y enfermedades en el cultivo de aguacate y su manejo con productos orgánicos.
4. Evaluación de porta injertos en naranja, limón y mandarina.
5. Evaluación del injerto de sandía amarilla en calabaza y sandía blanca para control de enfermedades.

### AMPLIACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS

Se estableció el Laboratorio de Biocombustibles. Este es el primero en su género a nivel nacional y realizará análisis de la calidad de los biocombustibles. Estará al servicio de universidades, empresas privadas, institutos de investigación y personas particulares.

#### 5.2 Área de Transferencia

El servicio de transferencia tecnológica está presente en el territorio nacional a través de las 36 Agencias de Extensión, desde donde se realizan las actividades y trabajos con las familias productoras de los territorios. Se atienden directamente a 17,000 familias productoras en 147 municipios de 14 departamentos de El Salvador, lo que significa una población beneficiada de 85,000 personas del área rural.

La transferencia de tecnología (extensión y asistencia técnica) se realiza haciendo uso de diferentes métodos (parcelas demostrativas, fincas demostrativas, giras de campo, días de campo, capacitaciones y visitas de campo) y los medios de difusión tecnológica como material divulgativo (ferias, publicaciones, afiches, medios de comunicación masiva, etc.).

**Cuadro 2.** Tecnologías transferidas por rubro.

TECNOLOGÍAS TRANSFERIDAS	
<b>Recursos naturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservorios para captar agua para riego.</li> <li>• Prácticas y obras de conservación de suelos y agua.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Labranza mínima.</li> <li>• No quema de rastrojos.</li> <li>• Uso de abonos verdes.</li> <li>• Uso de barreras vivas.</li> <li>• Construcción de barreras muertas.</li> <li>• Terrazas individuales.</li> <li>• Acequias de absorción.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento y manejo de especies forestales.</li> <li>• Protección de fuentes de agua.</li> </ul>
<b>Hortalizas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y producción en ambiente protegido (macro túneles, micro túneles, invernaderos y casas malla).</li> <li>• Uso de podas de formación.</li> <li>• Uso de semillas híbridas y variedades mejoradas.</li> <li>• Riego por goteo.</li> <li>• Fertirriego.</li> <li>• Producción de plantines bajo ambiente protegido.</li> <li>• Rotación de cultivos.</li> <li>• Producción escalonada.</li> <li>• Manejo integrado de cultivos.</li> <li>• Uso de productos orgánicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de Bokashi</li> <li>• Preparación de sustratos</li> <li>• Preparación de biofermentos</li> <li>• Preparación de microorganismos sólidos y líquidos.</li> </ul> </li> <li>• Uso de cobertura utilizando rastrojos.</li> <li>• Mejoramiento de suelos.</li> <li>• Doble trasplante.</li> </ul>
<b>Frutales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento y manejo de plantaciones frutales.</li> <li>• Riego por goteo.</li> <li>• Poda fitosanitaria, fructificación y formación.</li> <li>• Desmane y deshije en musáceas.</li> <li>• Uso de trampa para el control de la mosca de la fruta (papaya, cítricos).</li> <li>• Fertirriego.</li> <li>• Manejo de densidades de siembra en plátano.</li> <li>• Uso de productos orgánicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de Bokashi</li> <li>• Preparación de biofermentos</li> <li>• Preparación de microorganismos sólidos y líquidos.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Granos básicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Híbridos y variedades mejoradas de maíz, frijol, arroz y sorgo con énfasis en mayor productividad, resistencia a plagas y adaptabilidad al cambio climático.</li> <li>• Materiales genéticos biofortificados de maíz y frijol que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional.</li> <li>• Manejo integrado del cultivo.</li> <li>• Manejo de la cosecha y poscosecha.</li> <li>• Producción artesanal de semilla de frijol y sorgo.</li> </ul>
<b>Producción animal</b>	<p><b><u>Bovinos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento genético.</li> <li>• Crianza de terneras en jaulas.</li> <li>• Desarrollo de novillas de reemplazo.</li> <li>• Manejo de la vaca en los últimos 2 meses de gestación y posparto.</li> <li>• Manejo de las vacas en producción.</li> <li>• Instalaciones adecuadas.</li> <li>• Producción tecnificada e inocua de la leche.</li> <li>• Planes profilácticos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nutrición adecuada del hato.</li><li>• Utilización de materiales forrajeros de alto valor nutritivo.</li><li>• Conservación de forraje (gramíneas + leguminosas)</li><li>• Uso de registros técnicos y económicos.</li></ul> <p><b><u>Avicultura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción y manejo de aves mejoradas.</li><li>• Medicina preventiva.</li></ul> <p><b><u>Apicultura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reproducción de colmenas.</li><li>• Control de plagas y enfermedades (Barroa).</li><li>• Crianza e introducción de abejas reina.</li><li>• Cosecha y manejo de polen.</li><li>• Cosecha y manejo de propoleo.</li><li>• Alimentación y nutrición apícola.</li><li>• Producción de cera.</li></ul> <p><b><u>Acuicultura</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción de módulos acuícolas.</li><li>• Manejo y producción de tilapia.</li></ul>
--	--

## SEGURIDAD ALIMENTARIA

Para incrementar la disponibilidad y diversidad de alimentos, y promover una mayor accesibilidad a los mismos se implementaron las diferentes acciones, acompañado de asistencia técnica, capacitación y actividades grupales sobre tecnologías sostenibles:

- Se ejecutó el Proyecto "Fomentando el Cambio Tecnológico para Mejorar Sosteniblemente la Producción y Productividad de Granos Básicos en El Salvador", mediante la entrega de paquetes agrícolas a 97,230 productores y 13,249 productoras de frijol, cultivando 27,562 manzanas; 51,555 productores y 7,030 productoras de sorgo, cultivando 58,585 manzanas y 1,333 productores/as de arroz, cultivando 4,000 manzanas.
- 1363 familias mejoraron sus capacidades para el establecimiento, manejo, consumo y comercialización de especies menores, estableciéndose módulos de aves ponedoras, pelibuey, cerdos, acuícola y apícola; cuya producción fue de utilidad en la diversificación de la dieta alimenticia de los beneficiarios y el excedente lo comercializaron en el mercado local.
- Para mejorar el refrigerio escolar y fortalecer sus capacidades en la temática de medio ambiente y producción hortícola, 1487 alumnos y 992 alumnas de 92 centros escolares, establecieron 92 huertos, con rubros hortícolas y obtuvieron una producción de 100 quintales de alimento con lo que contribuyeron a mejorar el refrigerio escolar.
- Para mejorar la producción, acceso y consumo de hortalizas se establecieron 995 huertos familiares y 91 huertos colectivos o comunales con la participación de 3,141 familias, generando 2,200 libras de alimento.

- Con el fin de mejorar el consumo de proteína de origen animal y generar ingresos, producto de la comercialización de huevo y carne, 480 familias establecieron 48 módulos de aves criollas de doble propósito, entre ellas Plymouth Rock barrada, Orpington, Jersey Black y Rhode Island de 12 y 14 semanas de edad.
- Para reducir las pérdidas en cosecha y poscosecha en granos almacenados, se transfirió tecnología a 979 familias y almacenaron 17,622 quintales de grano de maíz, 5,874 de frijol para cubrir la dieta alimenticia del año, en beneficio de 4895 miembros.
- Para estimular la producción y comercialización de granos básicos, se ejecuta el Proyecto "Compras para el progreso", el cual es una iniciativa entre el CENTA y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), que consiste en la compra de la producción por este último; impulsándose la organización y consolidación de las existentes y la transferencia de tecnología para la producción, manejo poscosecha comercialización de dichos rubros, mejorando la calidad y cantidad de sus productos; en este marco de coordinación, 4, 894 familias (3,184 productores y 1,710 productoras) comercializaron 60,496 quintales de granos (maíz y frijol), con un valor comercial de \$3, 327,280.

## **DIVERSIFICACIÓN AGROPRODUCTIVA**

Para mejorar la calidad de vida de las familias rurales, se impulsó el mejoramiento de los sistemas de producción tradicionales (granos básicos) con la introducción de proceso de diversificación de rubros más rentables y en armonía con el medio ambiente.

### **Hortalizas**

- Se brindó asistencia técnica en 3,638 mz de hortalizas (2 ciclos productivos) en 100 municipios de los 14 departamentos. Los rubros de mayor atención fueron: tomate, pipián, pepino, chile dulce, loroco, repollo, ejote, entre otros; con la participación de 3859 familias (3467 hombres y 392 mujeres) de los cuales 1400 pertenecen a 68 asociaciones. Por otra parte, 2067 productores cultivaron 1,178 mz de hortalizas bajo riego, principalmente por goteo.

El aporte de la asistencia técnica a la producción nacional de las principales hortalizas, se desagrega en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.** Contribución de la asistencia técnica a la producción nacional de hortalizas.

Rubros	Producción y productividad nacional			Resultados con asistencia técnica		
	mz	qq	qq/mz	mz	qq	qq/mz
Tomate	1,162	426,724	367	411	184,950	450
Pipián	3,375	331,986	98	182	18,200	100
Pepino	847	236,968	280	226	73,450	325
Chile dulce	543	154,123	284	168	57,120	340
Loroco	609	25,747	42	33	1,485	45
Sandia	3,538	843,828	239	276	88,160	320
Repollo	709	696,213	982	300	360000	1200
Ejote	676	76,504	113	23	2,645	115
Papa	191	52,256	274	200	65000	325
Otras Hortalizas	5905	1,516,933				
<b>Total</b>	<b>17,555</b>	<b>4,361,282</b>		<b>1,819</b>	<b>851,010</b>	
	Datos del IV Censo agropecuario 2007-2008			Multiplicado X 2 ciclos		

- Con el propósito de fomentar la agricultura agroecológica, se construyeron 100 invernaderos (9 m de ancho x 14 m largo) obteniéndose una producción de 1, 700,000 plantines de buena calidad, con los que se cultivaron 170 manzanas. Con esta tecnología, los productores redujeron sus costos, pasando de un costo comercial de \$0.09 a un costo familiar por plantín de \$0.06, lo que significa una reducción total de \$51,000.
- Se construyeron 40 invernaderos (1.71 mz) para la producción, en donde se registra una producción inicial de 4000 quintales de hortalizas, con un valor comercial de \$100,000.
- Se establecieron 127 macrotúneles (2.00 mz) en donde se han producido 1000 qq (repollo, chile, tomate) con un valor comercial de \$20,000.
- Se establecieron 299 módulos de microtúneles con una superficie de 239,200 m<sup>2</sup> (35 manzanas en dos ciclos de cultivos).
- Se establecieron 200 sistemas de riego por goteo (0.24 mz/sistema) con los cuales se riegan 63 mz por ciclo. Como complemento a la infraestructura de riego se instalaron 40 reservorios mixtos con capacidad de almacenamiento de 1800 m<sup>3</sup> y 40 reservorios revestidos con una capacidad total de almacenamiento de 800 m<sup>3</sup> para dos ciclos productivos y se facilita el uso del agua en 7 mz.
- Como medio para la difusión de la tecnología se establecieron 414 parcelas demostrativas (22 manzanas, 400 m<sup>2</sup>/parcela) y 279 parcelas productivas (28

manzanas, 875 m<sup>2</sup>/parcela) las cuales fueron visitadas por familia productoras a través de giras y días de campo.

### **Agricultura orgánica**

- 525 productores y 81 productoras (606 familias) iniciaron procesos de transición de agricultura convencional a una agricultura más limpia aplicando sus conocimientos en 110 manzanas. Se han obtenido resultados en 32.25 manzanas con una producción de 5,117 quintales que equivale al 8.26% de la producción nacional reportada en el IV Censo Agropecuario 2007-2008.
- En el mismo orden 56 técnicos fortalecieron sus capacidades en los temas de: Metodología de extensión en las técnicas de la agricultura orgánica para apoyar a la agricultura de pequeña escala”, análisis de casos exitosos en comercialización y el funcionamiento de la Asociatividad en agricultura orgánica en Costa Rica, elaboración de abono orgánico tipo bokashi, formulación y “Elaboración de biofermentos.
- Se produjeron 1700 litros Biofermentos, 800 quintales de Bokashi, 50 quintales de sustrato artesanal, 25 quintales de microorganismos sólidos, 1500 litros de microorganismos líquidos, 20 litros de té de hierbas, 100 litros de multimineral, 100 litros de Tropical, 44 litros de Sulfocalcio y 75 litros de EM5, con un valor comercial de \$5,500.

### **Frutales**

- 1459 familias productoras (1281 hombres y 178 mujeres) iniciaron procesos de diversificación de sus sistemas de producción tradicionales, estableciendo 650 manzanas de plantaciones nuevas y manejando un total de 1,750 mz con diferentes rubros frutícolas. Entre los frutales de mayor atención se tienen: cítricos, musáceas, cocotero, jocote, maracuyá, papayo, mango, piña, guayaba, entre otros.
- Las tecnologías aplicadas por las familias incidieron en la obtención de una producción de 1,024,875 quintales que significa el 29% de aporte a la producción nacional.

**Cuadro 4.** Contribución de la asistencia técnica a la producción nacional de frutales.

Rubros	Superficie y Producción Nacional			Resultados con asistencia técnica		
	mz	qq	qq/mz	mz	qq	qq/mz
Plátano	1178	333211	283	333	219114	658
Papayo	226	116342	515	163	246456	1512
Limón pérsico *	2296	493901	215	0	0	0
Guineo *	1809	289440	160	0	0	0
Jocote	1679	131572	78	10	1160	116
Naranja	5557	1291652	232	973	410606	422
Piña *	233	49326	212	0	0	0
Maracuyá	0	0	0	47	17813	379
Guayaba *	185	51293	277	0	0	0
Mango	564	82639	147	6	1788	300
Cocotero	3175	609417	192	59	35400	600
Otros frutales	447	82929		159	92538	
<b>Total</b>	<b>17,349</b>	<b>3,531,722</b>		<b>1,750</b>	<b>1,024,875</b>	

\* Para estos cultivos no se muestran resultados por ser plantaciones nuevas, están en proceso de producción.

#### **Ganadería especializada (leche)**

- Se brindó asesoría técnica a 301 unidades productivas (25 mujeres y 276 hombres), con un hato de 25,692 cabezas, de las cuales 10,335 son vacas en producción, con un rendimiento promedio de 15 botellas de leche / vaca/ día y una producción promedio mensual de 4, 400,490 botellas (Equivale al 15.46 % de la producción mensual a nivel nacional) con un valor comercial de \$1, 320,147. Con la producción obtenida se contribuye a la seguridad alimentaria de 751,943 personas por mes, dado que el consumo per cápita mensual es de 6.33 botellas.
- Los ganaderos/as aplicaron técnicas de establecimiento y manejo de 10,212 manzanas de pastos, en donde el 22% de la producción se destino para ensilaje, 11.3% para henificación y 66.7% para pastoreo.
- La difusión de tecnologías se realizo mediante 68 actividades grupales (giras de campo, charlas técnicas, días de demostración, participación en ferias ganaderas, entre otros).

**Cuadro 5. Resultados de la asistencia técnica en la producción láctea.**

Departamento	Vacas en producción	Rendimiento promedio (bot/vaca/día)	Producción diaria (botellas)
Sonsonate	3,675	16	58,800
Santa Ana	439	17	7,463
Ahuachapán	30	27	810
san Vicente	691	9	6,219
La Paz	545	13	7,085
Cabañas	258	12	3,096
Chalatenango	1,086	17	18,462
San Salvador	262	16	4,192
San Miguel	1,362	10	13,620
La Unión	231	16	3,696
Morazán	441	11	4,851
La Libertad	590	17	10,030
Cuscatlán	48	19	912
Usulután	677	11	7,447
<b>Total</b>	<b>10,335</b>		<b>146,683</b>

## Apicultura

509 apicultores recibieron asistencia técnica con 466 apiarios y 41,839 colmenas, obteniendo una producción de 1, 247,717 kilogramos de miel (29.82 kilogramos por colmena) que equivale al 89% de la producción nacional, con un valor comercial de \$3,056,907. Además se generaron 414 empleos permanentes y 10,460 eventuales (1 empleo permanente y 25 eventuales) por cada 100 colmenas.

**Cuadro 6. Resultados de la asistencia técnica en la producción apícola.**

Rubros	Línea base nacional				Resultados			
	Apiarios	Colm.	Kg	Kg/col	Apiarios	Colm	Kg	Kg col
Ahuachapán	165	5,474	111,389	20.35	31	2,178	71,874	33
Santa Ana	150	5,602	114,009	20.35	42	2,159	71,247	33
Sonsonate	450	15,133	307,964	20.35	28	424	8,480	20
Chalatenango	258	8,515	173,276	20.35	92	10,684	331,204	31
La Libertad	512	16,894	343,488	20.33	98	18,014	540,420	30
San Salvador	50	1,668	33,951	20.35	6	1,060	30,740	29
Cuscatlán	17	514	10,468	20.35	0	0	0	0
la Paz	55	1,724	35,083	20.35	2	190	5,510	29
Cabañas	95	2,942	59,866	20.35	48	3,088	71,024	23
San Vicente	48	1,999	40,671	20.35	0	0	0	0
Usulután	135	4,279	87,077	20.35	59	2,114	61,306	29
San Miguel	56	1,387	28,220	20.35	0	0	0	0
Morazán	60	1,787	36,361	20.35	60	1,928	55,912	30
La Unión	35	985	20,037	20.35	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2,086</b>	<b>68,902</b>	<b>1,401,860</b>	<b>20.35</b>	<b>466</b>	<b>41,839</b>	<b>1,247,717</b>	<b>29.82</b>

## Acuicultura

Se brindó asesoría técnica en la producción de tilapia en 77 estanques con una producción anual de 7,663.36 quintales y un valor comercial de \$1,149, 504, con lo que se contribuye a la producción nacional en 7.90%.

**Cuadro 7.** Resultados de la asistencia técnica en la producción acuícola.

Departamentos	Producción (qq)	Estanques (Nº)	mz	Producción anual (qq)	Valor de la producción (qq)
Ahuachapán	1,554	29	784	31.36	4,704
Santa Ana	2,859	0	0	0	0
Sonsonate	4,314	0	0	0	0
Chalatenango	2,523	34	92,800	3,712	556,800
La Libertad	6,227	14	98,000	3,920	588,000
San Salvador	2,981	0	0	0	0
Cuscatlán	55765	0	0	0	0
la Paz	1,268	0	0	0	0
Cabañas	1,598	0	0	0	0
San Vicente	2,197	0	0	0	0
Usulután	15,001	0	0	0	0
San Miguel	92	0	0	0	0
Morazán	520	0	0	0	0
La Unión	64	0	00	0	0
<b>Total</b>	<b>96,963</b>	<b>77</b>	<b>191,584</b>	<b>7,663.36</b>	<b>1,149,504</b>

## MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Se brindó asesoría técnica a 3592 productores y 382 productoras que cultivan en laderas, logrando aplicar prácticas y obras de conservación de suelos, agua y agroforestería; en 4,964 manzanas.

**Cuadro 8.** Prácticas y obras de conservación de los recursos naturales.

Prácticas y obras de conservación	Superficie protegida (mz)
Cobertura de rastrojos	1573
Labranza mínima	3299
Reforestación	37
Acequias	9
Terrazas individuales	27
Barreras vivas y muertas	19
Abonos verdes	2

## GÉNERO

El sector agropecuario está constituido por productores y productoras y su grupo familiar que participan directa e indirectamente en las actividades productivas, y tienen responsabilidades diferentes según el rol que cada uno/a desempeña dentro del proceso de producción agropecuaria; por ello se ha impulsado el enfoque de género, con el fin de empoderar a las mujeres y lograr una mayor equidad en las relaciones sociales y económicas entre hombres y mujeres.

En el 2010, se realizaron diferentes actividades por medio de alianzas estratégicas con instituciones como FAO, PMA, INSAFOCOOP y el Proyecto PESA en la zona Oriental., en las que participaron 820 mujeres y 738 hombres en temáticas de liderazgo femenino comunitario, apropiación y aplicación de la política de equidad de género y capacitación empresarial con énfasis en la asociatividad, entre otros. Además se formuló una Política de Género en forma participativa entre los empleados de CENTA y el sector productivo las familias rurales.

**Cuadro 9.** Actividades realizadas por la Unidad de Género.

Actividades	Cantidad
15 Diagnósticos Rápidos Participativos con Equidad de Género y 2 sondeos en las micro cuencas de Copinula, Cacaopera, Bermudas, Río Grande, Las Pilas, Los Planes, San Bartolo, Nueva Granada, Potrero Joco, Lepaz, Amatillo, Palomilla, Azacualpan, Carrizal.	188 mujeres 198 hombres.
9 Talleres de capacitación y sensibilización al personal técnico y administrativo para "la apropiación y aplicación de la política de equidad de género y sus respectivos instrumentos metodológicos".	55 mujeres 150 hombres
1 Diagnóstico Agro socioeconómico con Perspectiva de Género con directivos de organizaciones Del Valle, AREZA, AGROSEC de valle de Zapotitán	9 hombres
Fortalecimiento de las capacidades empresariales y gestión de fondos para construcción de taller del grupo de mujeres de la cooperativa Asociación Cooperativa de Producción Agrícola y Artesanal Palmira de R.L. (ACOPAAP DE R.L.), de la comunidad El Zapote, municipio de San Francisco Menéndez, Ahuachapán, quienes fueron seleccionadas entre 16 grupos del país para recibir la metodología brasileña del Programa de "Talentos de Brasil".	16 mujeres
2 Capacitaciones sobre prevención y atención sobre "violencia intrafamiliar y laboral" a personal técnico y administrativo de las zonas Central y Occidental.	23 mujeres 19 hombres
29 Talleres con Familias Demostradoras sobre "género, edificación personal, san, calidad de vida, y masculinidad" de la zona Occidental.	558 mujeres 489 hombres
4 Talleres con mujeres adultas sobre "liderazgo femenino" atendidas por las Agencias de Extensión de Tacuba, Atiquizaya, Cara Sucia y Peñón de la zona Occidental.	116 mujeres

7 Talleres sobre "Liderazgo", con jóvenes atendidos por las Agencias de Extensión de Atiquizaya, Cara Sucia, Tacuba y Peñón	55 mujeres 42 hombres
2 Talleres de Intercambios de experiencias con familias demostradoras de las micro cuencas de Tacuba, Peñón, Cara sucia y Atiquizaya, presentaron sus experiencias adquiridas durante los talleres recibidos sobre Género, edificación personal, calidad de vida, y masculinidad. Además con esos conocimientos construyeron los pasos necesarios para poder presentar sus testimonios y experiencias.	65 mujeres 65 hombres
Foro de celebración del día internacional de la mujer rural, se presentó el video "Mujer de éxito" experiencia de Atiquizaya.	60 mujeres
Se presentó a funcionarios del proyecto FIDA y FAO procedentes de Latinoamérica, las experiencias de las familias demostradora de las micro cuencas de los proyectos CENTA/PESA y CENTA/FAO Ahuachapán	34 mujeres 29 hombres
11 Diagnósticos Temáticos participativos con Enfoque de Equidad de Género. Sobre asociatividad	83 mujeres 123 hombres
Presentación de 2 estudios de caso en Taller de Intercambio de Género y Empoderamiento con representantes de Asia y El Caribe.	2 estudios de caso
1 Evento del Día internacional de la mujer a nivel institucional	135 mujeres 12 hombres
Constitución de la Asociación Agropecuaria y Artesanal Palmira de R.L. (ACOPAAP), 15 mujeres.	3 reuniones 17 mujeres
Capacitación sobre registros técnicos de producción y comercialización a productores y productoras de grupos de interés produciendo hortalizas, del cantón San Bartolo Guatajiagua.	3 mujeres 7 hombres
Capacitación a productores y productoras en el tema de Equidad de Género, de los caseríos de Lajitas, Piedra Luna, Minitas, cantones San Juan y Joya de Cimientos, del municipio de Yamabal; caserío Gualabo, el Relumbrón del municipio de Guatajiagua; cantón El Rodeo del municipio de Sensembra.	101 mujeres 102 hombres
Taller sobre Hogares mejorados a personal técnico que está apoyando a proyecto PESA/FAO/CENTA.	3 mujeres 16 hombres
Capacitación Módulo II Liderazgo, Rota folio Caminando y Dejando Huella a facilitadores comunitarios de 12 asociaciones.	12 hombres y 12 mujeres

## MEDIOS Y MÉTODOS APLICADOS PARA LA DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA

En los métodos de difusión participaron en promedio 10,043 productores(as), además en coordinación con la División de comunicaciones se han publicado más de 100 eventos, realizados por los técnicos de las agencias de extensión a nivel nacional. A partir del año 2011, se implementó un Plan de capacitación en el rubro maíz, en coordinación con diversas organizaciones de productores y productoras, con el propósito de fortalecer las capacidades con tecnologías apropiadas de dicho rubro.

**Cuadro 10.** Medios y métodos de difusión tecnológica realizados.

Medios		Métodos				
Parcelas demostrativas	Fincas demostrativas	Jornadas de capacitación	Giras de campo	Demos-tracciones	Participación en ferias	Días de campo
1066	311	544	42	79	50	6

### 5.3 Modernización y Fortalecimiento Institucional

Con los objetivos de fortalecer la capacidad institucional para responder con eficiencia y eficacia a las necesidades de desarrollo del sector agropecuario ampliado y mejorar la calidad de servicios prestados a la población usuaria. Se presentan las actividades que a continuación se detallan:

#### RECURSOS HUMANOS

##### Distribución de paquetes alimenticios básicos al personal

Como un gesto de responsabilidad social frente al elevado costo de la vida y con el objetivo de dar cumplimiento a una de las líneas estratégicas de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Art. 3), de garantizar el acceso físico, económico y cultural a una alimentación inocua y saludable; por primera vez y como un precedente en la historia del CENTA, se entregaron alimentos a todo el personal (de campo, técnico y administrativo).

Los empleados beneficiados fueron: 769 en diciembre de 2010, con un paquete valorado en \$100 cada uno; 685 en febrero y marzo de 2011, con paquetes de \$50 cada uno. En total, la erogación fue por \$ 145,400. Para el primer año, la ayuda fue para todo el personal, mientras que para el segundo, únicamente para el personal con salarios hasta de \$900 mensuales.

##### Contratación de recurso humano

Con el objetivo de contar con una dotación óptima e idónea del recurso humano institucional e incrementar el potencial humano, se cubrieron 103 plazas. De estas, el 84% (86 plazas) fueron nuevas, llenadas con agrónomos jóvenes recién graduados de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez", quienes fueron contratados a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). De esta manera se contribuye significativamente al desarrollo del Plan de Agricultura Familiar, la generación de empleo y la renovación generacional del personal técnico extensionista. En total, para la Gerencia de Transferencia Tecnológica, se contrataron a 92 personas.

Los agrónomos realizan actividades de asistencia técnica y apoyo integral en el sub programa Producción de Alimentos y Generación de Ingresos, en cinco agencias de extensión de la Región Occidental (Sonsonate, El Peñón, Tacuba, Candelaria de La

Frontera y Texistepeque) y cuatro de la Región Oriental (San Francisco Gotera, Nueva Esparta, Osicala y Sesori).

El resto de contrataciones, cinco (5) para la Gerencia de Investigación Tecnológica, fortaleciendo el programa Frutales, así como los laboratorios de Tecnología de Alimentos y Química Agrícola, y seis (6) para las unidades administrativas: Auditoría Interna (1), Comunicaciones (1), Finanzas (1) y Administración (3).

## **APUESTA A LA MEJORA DE LAS CONDICIONES LABORALES**

### **Dignificación del personal de campo**

El CENTA cuenta con 158 trabajadores de campo, pagados con fondos generados por la Institución. Como resultado de la evaluación de su situación, se hicieron cambios como el ajuste en la jornada laboral, pagos de tiempo laborado y no recocado económicamente, suministro de agua potable y equipo de protección (mascarillas, guantes, etc.) para la aplicación de agroquímicos, eliminación del uso de agroquímicos con viñeta roja, entre otras.

### **Mejoras salariales**

#### **Incremento a empleados públicos**

Conforme al Decreto Legislativo No. 553, a partir de enero de 2011, se les incrementó el salario a 569 empleados pagados por el Sistema de Ley de Salarios. El Decreto, establece un incremento sobre el sueldo mensual consignado en el detalle a plazas de tiempo completo de Ley de Salarios 2011 con aplicación al Presupuesto General del Estado y Presupuestos Especiales de Instituciones descentralizadas no empresariales financiadas con el Fondo General. Las categorías fueron: menores a \$300, aumento a \$300.00; de \$300.01 hasta \$600.00, aumento del 10% y; de 600.01 hasta \$1,000.00, aumento del 6%.

#### **Incremento salarial al personal del CENTA**

Al revisar las categorías salariales, se observó que a pesar del incremento indicado anteriormente, continuaban no acordes con las responsabilidades y funciones de los puestos y por debajo del mercado laboral. Por lo tanto, se gestionó una nivelación para corregir, en parte, las deficiencias.

Después del análisis de la labor desarrollada en el agro, la Asamblea Legislativa emitió el Decreto No. 718, favoreciendo a 585 empleados del Sistema de Ley de Salarios, a partir de mayo de 2011, con los siguientes rangos salariales: de \$300.00 a \$499.99, aumento del 20%; de \$500.00 a \$999.99, 17.5% y; de \$1,000.00 a \$1,200.00, 5%. Este incremento, significan más de 800 mil dólares anualmente.

## **Incremento salarial al personal del CENTA, pagados con Fondos Propios**

A raíz de que ninguno de los dos decretos emitidos por la Asamblea Legislativa, señalados anteriormente, beneficiaron a los empleados pagados con fondos generados por la Institución (Fondos Propios), la Dirección Ejecutiva, solicitó a la Junta Directiva del CENTA, la aprobación de una nivelación salarial.

Fue así que la máxima autoridad institucional, emitió los acuerdos No. 1124 y 1180, beneficiando a 140 y 7 empleados, respectivamente. Los primeros, pasaron de ganar entre \$190 y \$210 mensuales, a \$ 300.00. A los otros, por tener salarios superiores a \$300.00, se les aplicó la tabla del Decreto Legislativo No. 553.

## **NIVELACIÓN DE CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL, A TRAVÉS DE CAPACITACIONES INTERNAS Y EXTERNAS**

En el área técnica y con el apoyo de la cooperación externa y centros internacionales vinculados al quehacer institucional del CENTA, se logró la participación de 60 técnicos/as en 41 eventos a nivel internacional y 149 en siete capacitaciones en el ámbito nacional. Con ello, se fortalecieron las capacidades operativas, principalmente del personal de investigación y transferencia.

Entre las capacitaciones internacionales recibidas por personal de Investigación están: Curso internacional sobre metodologías de muestreo y detención, aplicación a cultivos transgénicos (Paraguay), Producción de semilla de papa (Perú), Tecnologías en el manejo de enfermedades en hortalizas en invernadero y campo (México), Identificación de Virus transmitidos por Mosca Blanca y uso de Marcadores Moleculares (Colombia), Seguridad alimentaria, manejo poscosecha y aseguramiento de la calidad de productos agrícolas seleccionados (Tailandia) y Workshop on food processing (central and south american and caribbean regions) (Taiwán).

A nivel de Transferencia, como ejemplos de capacitaciones internacionales, se mencionan: V Curso internacional sobre producción sostenible de hortalizas (Brasil), Curso internacional sobre nuevos modelos de cohesión territorial en espacios rural (España), Metodologías Desarrollo de Aéreas Rurales mediante el mejoramiento de vida (Japón) y Metodologías de extensión de las técnicas de agricultura orgánica en apoyo de los agricultores de pequeña escala (Costa Rica y Japón).

## **SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

### **Rehabilitación de Subestación eléctrica de la agencia de extensión de Usulután**

Como parte del programa de mantenimiento a la infraestructura institucional, se logró la rehabilitación de la subestación indicada, evitando las variaciones del voltaje en las instalaciones eléctricas, que ocasionaba daño en los equipos.

### **Mantenimiento de equipo de bombeo**

Se realizó mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de bombeo de tres pozos de la Unidad de Tecnología de Semillas, asegurando la disponibilidad de agua, en la época seca y períodos de canículas, durante la lluviosa. De esta manera, se han evitado pérdidas en la producción de semillas de diferentes categorías, por causa de falta del recurso hídrico. Similar acción, se desarrolló en la Estación Experimental San Andrés No. 1, permitiendo la disponibilidad de agua permanentemente, para la buena ejecución de trabajos de investigación en el área de hortalizas.

### **Mantenimiento en bodega de almacenamiento de semillas**

Se hicieron trabajos de prevención y corrección a los equipos de aires acondicionados, compresores y puertas ubicados en cuatro módulos de bodegas de la Unidad de Tecnología de Semillas. Con estas acciones, se logró mejorar las condiciones de almacenamiento a mediano y largo plazo, de 120 a 160 mil quintales de semillas, propiedad del CENTA y de productores privados.

### **Reparación de agencias de extensión**

Con el fin de brindar servicios de extensión, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnologías, se han realizado trabajos de electricidad, fontanería, albañilería y pintura en más de la mitad de las agencias de extensión. Se cuenta con el diagnóstico actualizado de los 36 locales y se está coordinando con el MAG, el IICA, la FAO y el proyecto PRODEMORO, para su reparación.

### **Mejoras en infraestructuras de oficinas centrales**

Se han readecuado las instalaciones de la Unidad de Comercialización con el fin de dar condiciones de funcionamiento; suministro y reparación de 1,800 metros de canales de aguas lluvias en áreas de laboratorios, programas, edificio administrativo y dormitorios, y reparación de 1,400 metros de fascia y cornisa en bodega de insumos y taller de la Estación Experimental san Andrés 1.

### **Adecuación de áreas de trabajo y alimentación**

Como parte de las mejoras en las condiciones ambientales para los trabajadores, se instalaron cuatro equipos de aire acondicionado en el laboratorio de Suelos y cinco en la cafetería.

### **Mantenimiento a flota vehicular**

Se hicieron esfuerzos significativos para mejorar las condiciones de los vehículos automotores de la Institución, invirtiendo \$237,500.00, en el mantenimiento preventivo y correctivo, posibilitando una mejor investigación y transferencia de tecnologías.

## **EQUIPAMIENTO Y DESARROLLO INFORMÁTICO**

### **Adquisición de equipo informático**

Con el objetivo de actualizar el equipo informático, se adquirieron 14 computadoras portátiles, tres impresores, un multifuncional y partes para el ensamblaje de 20 CPU. Dotando de esta manera de equipo informático más avanzado a las unidades organizativas, con el objetivo de mejorar la capacidad técnica operativa institucional a través de un desempeño eficaz y de calidad, adaptándose a los cambios del entorno y responder a los nuevos desafíos institucionales.

### **Instalación de servicio de Internet**

Con el objetivo de mejorar los servicios de comunicación y acceso a la información se realizó la instalación del servicio de internet a la bodega de la Unidad de Tecnología de Semillas, Agencia de Extensión de Verapaz y se asignó internet móvil a agencias de la región oriental.

### **Creación e instalación del Sistema de Emisión de Planillas**

Con el objetivo de permitir la emisión de planillas del personal pagado con Fondos Propios, de una manera eficaz y oportuna en el marco del la mecanización de los procesos y modernización institucional, se creó el sistema y se instaló en la Unidad de Recursos Humanos.

### **Creación e instalación del Módulo de Consulta de Productores**

El objetivo de este, fue agilizar la consulta de los beneficiados con la entrega de semillas y fertilizantes (paquetes agrícolas), como parte de la transparencia de la administración pública. Se lograba actualizar diariamente el avance en la entrega por municipio.

## **SISTEMA DE ANÁLISIS SITUACIONAL Y PRONÓSTICO DE COSECHA DE GRANOS BÁSICOS**

El cual permite llevar un control de las siembras, cosechas y pérdidas, de los diferentes tipos de granos básicos a nivel nacional, apoyando la toma de decisiones para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

## **ACCIONES PARA LA CONFORMACIÓN DE LA OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTAS (OIR)**

De acuerdo al Art. 48, de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), se está trabajando para el establecimiento de la OIR, con el fin de dar información y responder oportunamente a inquietudes de la ciudadanía relacionadas a las acciones realizadas por el CENTA.

Las principales actividades desarrolladas, son: a) Encadenamiento entre áreas técnicas y administrativas del CENTA, con el objetivo de mejorar mecanismos de control, que generen entera confianza en el manejo de los recursos y contribuyan a la transparencia; b) Comunicación Social y Gestión del Cambio. El objetivo es mejorar la comunicación del CENTA con la ciudadanía e integrar a los distintos protagonistas en el proceso de cambio institucional y; c) Comunicación social – información pública, con el propósito de desarrollar un plan para el acceso a la información.

### **DESCARGO DE BIENES OBSOLETOS**

De acuerdo con los procedimientos legalmente establecidos y con el objetivo de actualizar los inventarios físicos y contables, se elaboraron procesos de descargo de activos sin utilidad para la Institución, que están ocupando espacio. Junta Directiva aprobó los siguientes: a) maquinaria agrícola, vehículos automotores y fracciones, con un peso total de 1,886.26 quintales y un valúo de \$15,090.08; b) equipo informático, conformado por 608 bienes clasificados en 34 lotes, valuados en \$378.15 y; c) mobiliario y equipo, por 2,492 bienes con un valor de \$2,404.05. Lo anterior fue ratificado por la Dirección General de Presupuesto, del Ministerio de Hacienda.

### **DESTRUCCIÓN DE REACTIVOS QUÍMICOS**

Se ha logrado crear las comisiones técnica, de verificación y la donación de más del 60% de los reactivos, agrupación química de los saldos y compromiso de una empresa para su destrucción. En marzo de 2006, la Junta Directiva del CENTA mediante acuerdo No. JD507/2006 aprobó el descargo, en forma de destrucción o donación de reactivos químicos, materiales y cristalería de laboratorio.

### **RECOPIACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA NORMATIVA INTERNA**

Se ha iniciado la creación de un archivo con la normativa institucional con el propósito de actualizarla y someterla a las instancias correspondientes para su aprobación. Ya fue presentado a la Junta Directiva el Reglamento de Transporte y el Manual de Descripción de Puestos, los cuales fueron aprobados. Se han actualizado manuales de informática y bodegas; próximamente se presentarán para su aprobación.

### **COMERCIALIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

Se ha incrementado la generación de fondos propios, mediante el establecimiento de contratos para el maquilado, tratamiento químico y venta de semilla de frijol.

## ESTANDARIZACIÓN DE LA CALIDAD INSTITUCIONAL

Con el objetivo de mejorar el estándar de los servicios, compartiendo conocimientos y experiencias con instituciones homólogas; el CENTA es parte de las redes internacionales: Sistema de Integración Centroamericano de Tecnología Agropecuaria (SICTA) y de la Red de Innovación Agropecuaria (INNOVAGRO). De la primera se tiene la Presidencia y de la segunda, la Vicepresidencia.

## SERVICIOS BRINDADOS A TRAVÉS DE LOS LABORATORIOS

**Cuadro 11.** Consolidado de servicios prestados por laboratorios.

Servicios	Laboratorio	Subtotal	Total	%
<b>Diagnósticos</b>	Parasitología Vegetal	1226	<b>1226</b>	3.34
<b>Análisis</b>	Parasitología Vegeta	5618		
	Alimentos	821		
	Química Agrícola	14167		
	Suelos	9786	<b>30392</b>	82.78
<b>Recomendaciones</b>	Parasitología Vegetal	1226		
	Química Agrícola	25		
	Suelos	2252	<b>3503</b>	9.54
<b>Asistencia Técnica</b>	Parasitología Vegetal	56		
	Alimentos	163		
	Química Agrícola	4		
	Banco de Germoplasma	1		
	Biotechnología	6	<b>230</b>	0.63
<b>Consultas Técnicas</b>	Parasitología Vegetal	317		
	Alimentos	903		
	Química Agrícola	86		
	Suelos	26	<b>1332</b>	3.63
<b>Capacitaciones</b>	Parasitología Vegetal	16		
	Alimentos	17	<b>33</b>	0.08
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>36716</b>	100

## FORTALECIMIENTO DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL

Se fortaleció la imagen institucional, mediante la aparición en 200 publicaciones en medios masivos de comunicación de cobertura nacional.

La información difundida destaca el quehacer institucional en cuanto a la generación y transferencia de tecnologías, la cual apareció en 65 artículos de prensa escrita (La Prensa Gráfica, El Diario de Hoy, Diario El Mundo y Diario Colatino), 74 entrevistas y noticias publicadas en radio, así como de 61 reportajes, notas y entrevistas de televisión.

Se promocionó la imagen del CENTA mediante la publicación en la página web institucional de 275 artículos noticiosos referentes a las distintas acciones que se desarrollan a favor de las familias productoras.

Se mejoró la interacción con los públicos externos a través de la creación de cuentas en las tres redes sociales con mayor cantidad de usuarios salvadoreños registrados en el mundo: Facebook, Twitter y Youtube, desde donde se difundió de forma masiva lo más sobresaliente del quehacer institucional.

Al mismo tiempo, se planificó y ejecutó la estrategia de publicidad y divulgación de la LVI Reunión Anual del PCCMCA, la cual abarcó medios tradicionales y electrónicos de difusión nacional e internacional.

### 5.4 Adquisiciones y contrataciones

En el CENTA, las adquisiciones y contrataciones, se realizan en las modalidades de Licitación Pública, Licitación Pública por Invitación, Contratación Directa y Mercado Bursátil, de conformidad con el Art. 18 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP). En caso de adquisiciones con montos superiores a \$ 16,607.00, la Junta Directiva del CENTA, hace un análisis previo a través del Comité de Compras conformado por tres de sus miembros. Este, se reúne una vez por semana y presenta los resultados al pleno en la misma semana.

**Cuadro 12.** Consolidado de contrataciones adquisiciones realizadas.

No.	Modalidad adquisición	Cantidad	Monto (\$)
1	Licitaciones Públicas	19	8,605,992.05
2	Licitaciones Públicas por Invitación	15	325,816.58
3	Contrato Directo	3	789,619.76
4	Mercado Bursátil	31	22,099,846.40
5	Libre Gestión (Órdenes de Compra)	392	674,303.60

## **Licitaciones públicas**

Procesos de adquisición en las que se promueve competencia por medio de publicidad en periódicos de la más alta circulación, módulo de divulgación de la UNAC (COMPRASAL) y página web de la Institución, de conformidad a lo establecido en la LACAP.

Se destacan la contratación de: a) Transporte de personal del CENTA que consta de una de las principales prestaciones que se le brindan al empleado con recursos del GOES; b) Adquisición de 100 invernaderos para producción de hortalizas bajo techo para ser entregados a beneficiarios calificados, con fondos provenientes del Presupuesto Extraordinario de Inversión Social (PEIS).

## **Licitaciones públicas por invitación**

Procesos de adquisición en las que se promueve competencia de igual manera que la anterior y además por invitación directa. Se destacan la contratación de: a) La contratación de servicios de internet y telefonía para el CENTA, indispensables para la comunicación interna y externa, acercando al usuario vía electrónica para beneficio de todos.

## **Mercado bursátil**

Se realizan con el objetivo de agilizar las compras; es una modalidad ad hoc para adquirir productos agroquímicos como: fertilizantes, insecticidas, surfactantes, etc. En esta modalidad la adquisición es por medio de un "corredor de bolsa" de conformidad con la legislación relativa a la bolsa de valores que se ejecuta a través de la empresa Bolsa de Productos de El Salvador, S.A. de C.V.

Dentro de las adquisiciones más destacadas están: a) compra de semilla certificada de maíz y frijol y fertilizantes por más de 20 millones de dólares con recursos del proyecto PEIS, para el beneficio social de cientos de beneficiarios, b) compra de arroz de la variedad A-10 para el beneficio de productores artesanales de semilla, con recursos del Proyecto IDA de granos básicos, c) compra de insumos agrícolas y otros productos como bolsas de propileno, para los proyectos de investigación adquiridos con fondos del gobierno central GOES.

## **Contratación directa**

Esta modalidad se ejecuta de conformidad con el decreto ejecutivo en el cual se declara emergencia y calamidad pública. Se adquirieron insumos, herramientas, plantas de frutales, sistemas de riego, y otros para beneficiar a las personas afectadas por el huracán Ida, acaecido en noviembre de 2009.

## Libre gestión

Consiste en las compras menores y se concreta con la emisión de la orden de compra y contra pago. Por este medio, se adquirió materiales, insumos, equipos menores, papelería y utilería, necesaria para la operación de las distintas unidades del CENTA.

### 5.5 Proyectos

**Cuadro 13.** Proyectos en proceso o ejecución.

Nombre del proyecto	Población beneficiada	Fuente de financiamiento	Periodo junio 2010- mayo 2011			Fecha programada de finalización
			Monto programado \$	Monto ejecutado \$	Ejecución %	
Fomento a la producción y productividad en los cultivos de granos básicos, hortalizas y frutales en El Salvador (PEIS).	169,275 pequeños productores de granos básicos, hortalizas y frutales, a nivel nacional	BID/FG	5,123,219.00	5,335,704.00	104	31/12/11(Original) 31/12/10 (Oficial) 30/08/11(Real)
Rehabilitación de la producción y comercialización de hortalizas en zonas afectadas por el huracán Ida. (5298)	600 Familias afectadas por el huracán Ida	BID	500,000.00	13,810.62	28	2011
Rehabilitación productiva Mediante la entrega de paquetes de aperos agrícolas a productores y productoras afectados(a)s por huracán Ida. (5293)	5,000 Familias afectadas por el huracán Ida	BID	450,000.00	366,378.76	81	2011
Producción artesanal de semilla de granos básicos en apoyo a los productores y productoras afectados por el huracán Ida. (5299)	10,045 Familias afectadas por el huracán Ida	BID	1,000,000.00	212,132.48	21	2011
Recuperación de la producción frutícola en zonas afectadas por el huracán Ida. (5294)	570 Familias afectadas por el huracán Ida	BID	500,000.00	48,158.42	10	2011
Recuperación de la producción apícola en zonas afectadas por el huracán Ida. 5296)	145 Familias afectadas por el huracán Ida	BID	324,132.00	7,531.14	2.3	2011
Cultivo biofortificado con vitamina A, minerales esenciales y proteína de calidad mejorada.	Población en general	CANADA, CIMMYT y CIP	7,490.00	7,175.00	96	2010
Selección de camotes pulpa anaranjada para El Salvador.	Productores hortícolas	Centro Internacional de la Papa (CIP)	3,014.00	3010.00	100	2010

Proyecto Especial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PESA).	7,318 familias rurales	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)	852,891.00	768,217.00	90	2012
Plan de Acción para el desarrollo de la estrategia de biocombustibles.	Productores de biocombustibles y de materia prima vegetal	BID	296,745.51	278,400.93	94	2011
Mejoramiento de frijol para incremento de Hierro y Zinc en el grano, potencial de rendimiento y resistencia a enfermedades.	Productores de frijol	CIAT-Zamorano (Honduras)	4,674.24	4,672.87	100	2011
Apoyo a la rehabilitación productiva y el manejo sostenible en microcuencas de municipios del departamento de Ahuachapán, a consecuencia de la tormenta tropical Stan y la erupción del volcán Ilamatepec.	3,000 familias	AECID	32,874.96	31,503.52** 529,384.00 *	96	2011
Identificación y selección de cultivares de tomate tolerantes al complejo de virosis transmitido por <i>Bemisia Tabaci</i> en Centroamérica.	Productores de tomate	FONTAGRO-IDIAP-SICTA	9,044.40	7,185.99	79	2011
Investigación e innovación tecnológica en el cultivo de papa para contribuir a la competitividad y la seguridad alimentaria en Centroamérica y el Caribe.	400 productores beneficiarios	FONTAGRO-IDIAP-SICTA	18,000	18,000	100	2011
Programa Internacional de Sorgo y Mijo (INTSORMIL).	población en general	INTSORMIL	65,145.00	64,715.04	99	2011
Desarrollo de la Tecnología Hidropónica de Hortalizas bajo Invernadero en la República de El Salvador.	Personal técnico de CENTA y agricultores relacionados con el proyecto	KOICA/ COREA	2,000,000.00	2,000,000.00	100	2011
Apoyo al proyecto "Cultivo de Vegetales en Invernaderos".	Personal técnico de CENTA y agricultores relacionados con el proyecto	KOICA/ COREA	35,991.01	30,561.89	85	2011
Apoyo a Pequeños Agricultores en la zona Oriental de la República de El Salvador (PROPA).	Pequeños agricultores de la zona Oriental	Agencia de Cooperación Internacional del Japón - JICA	500,000.00	500,000.00	100	2012
Fitomejoramiento participativo en el cultivo de frijol común en El Salvador.	Productores de frijol	ASOCUCH-Guatemala	5,405.00	5,405.00	100	2014

\* Proyectos cuyos fondos son administrados por la entidad cooperante.

\*\* Administrado por el CENTA en partida "Remuneración".

En cuanto a los proyectos de cooperación no reembolsable, la mayor parte de su ejecución la constituye el rubro de bienes y servicios, pues, a grandes rasgos, los fondos recibidos por las entidades cooperantes son utilizados para adquirir insumos, herramientas, implementos agrícolas y todo tipo de bienes necesarios para poder desarrollar a plenitud las actividades de los proyectos.

El Proyecto PEIS se ejecutó el monto arriba mencionado y la diferencia fue reorientada por el Ministerio de Hacienda a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Los proyectos IDA corresponden a los presentados en los perfiles de cada proyecto, los cuales incluyen proyecciones de inversión para los períodos fiscales 2009, 2010 y 2011 por lo que en algunos casos la ejecución es baja. Asimismo, en enero, marzo y julio de 2011, algunos valores han sido reorientados por el Ministerio de Hacienda a través del MAG.

#### **Cuadro 14.** Proyectos en gestión

Nombre del proyecto	Población beneficiada	Fuente de financiamiento
Fortalecimiento del Proceso agrícola e industrial para la producción del higuierillo.	La población en general	Brasil
Adopción de tecnologías modernas para la producción de etanol en El Salvador.	La población en general	Brasil
Evaluación de impacto del programa de entrega de semilla mejorada del MAG.	La población en general	FAO
Control de enfermedades y plagas.	Pequeños agricultores	Agencia de Cooperación Internacional de Japón -JICA
Refuerzo a la diversificación agroproductiva de El Salvador.	La población en general	Brasil
Refuerzo en el proceso productivo de caña de azúcar.	La población en general	Brasil
Propuesta de Cooperación entre el Gobierno Autónomo de Andalucía y el Gobierno de El Salvador. (Programa en Apoyo a las comunidades rurales solidarias en Agricultura Familiar.	1080 familias	España/Andalucía
Impulso a la diversificación de los cultivos hortícolas y frutícolas en las zonas potenciales para el incremento de los ingresos de los productores beneficiarios. (Asignación 3 expertos en Hortalizas, 2 expertos en hortalizas.)	Horticultores y fruticultores	China, Taiwán
Utilización de radio nucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina. El Caribe y la Antártida.	Agricultores en general	Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)
Estrategias de Innovación tecnológica para mejorar la productividad y competitividad de productos cadena en Centroamérica y República Dominicana.	Productores de pequeña y mediana escala de las cadenas seleccionadas	SICTA

Adaptación del Maíz y el Frijol al Cambio Climático en Centroamérica y República Dominicana: Una Herramienta para Mitigar la Pobreza.	Productores y otros participantes en las cadenas de valor de maíz y frijol, que se ven afectados por efectos negativos del cambio climático	SICTA
Programa Regional de Investigación e Innovación por cadena de valor agrícola (PRIICA).	Familias con altos y medios índices de inseguridad alimentaria en materia de disponibilidad y acceso alimentos	SICTA
Nutrición Humana.	Pequeños agricultores de la zona Oriental	Agencia de Cooperación Internacional del Japón -JICA
* Fortalecimiento de Redes de Expertos en Tecnologías. * Incremento de la Capacidad para Producir Semilla Mejorada * Mayor Capacitación de la Infraestructura Pública y Privada para Secado y Almacenamiento de Granos.	Personal técnico del CENTA, agricultores y productores a nivel nacional	Chile
Fomento a la producción y productividad de frijol para contribuir a la seguridad alimentaria de la población Salvadoreña.	80,000 familias	China, Taiwán
Fortalecimiento de capacidades en Agricultura Orgánica y del Turismo Rural en el marco del PAF.		Costa Rica
Innovación Tecnológica y Formación Técnica para Fortalecer las Estrategias Nacionales de Seguridad Alimentaria.		FAO
Apoyo al Diseño de un Sistema de Innovación para el Sector Agropecuario de El Salvador.	Población en General	FAO
Promoción de la Agricultura Urbana y Periurbana en El Salvador.	Madres cabezas de hogar, desempleados, jóvenes y adultos mayores	FAO
Atención a la Seguridad Alimentaria y nutricional a Familias Vulnerables a la Crisis Alimentaria del municipio de Estanzuela.		FAO
Asistencia Técnica para el Desarrollo del Cultivo y la Agroindustria del Coco.	5,000 productores entre cooperativistas y productores individuales	India
Especie de frutas tropicales.	Población en general	India
Aprovechamiento del Potencial Genético de Variedades Criollas Promisorias de Frutales, Hortalizas y Granos Básicos.	Población en general	KOICA/ COREA
Fitomejoramiento en hortalizas.	Personal técnico del MAG y los pequeños y medianos productores del país	KOICA/ COREA

## 5.6 Coordinación Interinstitucional

**Cuadro 15.** Convenios y cartas de entendimiento de asistencia técnica ejecutados.

Institución u organismo nacional e internacional	Instrumento y/o marco institucional adscrito	Objetivo General
Universidad de El Salvador	Carta de entendimiento	Promover el desarrollo de programas de educación vinculados a interesados en el desarrollo agropecuario para contribuir en la sustentación tecnológica al desarrollo de las cadenas de producción agropecuaria nacional.
Alcaldía de Sensembra	Carta de entendimiento	Implementar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio de Sensembra.
Alcaldía de Yamabal	Carta de entendimiento	Implementar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Alcaldía de Guatajiagua	Carta de entendimiento	Implementar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Parroquia de Nuestra Señora de Santa Ana de Nueva Granada	Carta de entendimiento	Ampliar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Alcaldía Municipal de Nueva Granada	Carta de entendimiento	Ampliar los servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores localizados en el área de influencia del municipio.
Comisión Nacional Apícola de El Salvador (CONAPIS)	Carta de entendimiento	Asistencia técnica apícola a seleccionados y cooperativas apícola afiliada.
Fundación para el Desarrollo Local y el Fortalecimiento Municipal e Institucional de Centro América y el Caribe (DEMUCA)	Carta de entendimiento	Realizar esfuerzo conjunto para operativizar acciones en el marco del desarrollo económico y social de los municipios y territorios, que permitan asumir de manera más eficiente la responsabilidad de brindar los servicios.
Alcaldía de Atiquizaya	Carta de entendimiento	Crear y operar una agencia de extensión agropecuaria ubicada en la ciudad de Atiquizaya.
CENTA/MAG/PROLECHE	Convenio	Incrementar la producción y productividad de la ganadería lechera nacional favoreciendo con ello la seguridad alimentaria y el empleo permanente en el campo.
Alcaldía de Turín	Carta de entendimiento	Crear y operar una agencia de extensión agropecuaria ubicada en la ciudad de Turín.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Convenio	Ejecutar el componente "Fomento a la producción y productividad en los cultivos de granos básicos hortalizas y frutales".
Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio-Vicepresidencia de la República	Convenio	Promover de forma conjunta la protección de los recursos naturales, manejo forestal y diversificación productiva de las cuencas.

CENTA/MAG/CEL	Convenio	Mejorar la producción y productividad agrícola de las tierras fluctuantes del embalse de la presa El Cerrón Grande.
Consejo Salvadoreño del Café	Convenio	Ejecución del proyecto: "Repoblación de zonas cafetaleras de la región Paracentral y Oriental con baja productividad y afectadas por el fenómeno climatológico tormenta IDA".
ZAMORANO	Carta de entendimiento	Incrementar potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades, contenido de hierro y zinc en el grano de frijol.
CIP	Carta de entendimiento	Identificar y seleccionar germoplasma de camote pulpa anaranjada, biofortificado con vitamina A, minerales esenciales y proteínas.
CIMMYT	Carta de entendimiento	Identificar híbridos y variedades de maíz de alta calidad de proteína que incremente los rendimientos de cultivos y permita el acceso de una fuente de proteína de bajo costo.
Asociación de Organizaciones de Los Cuchumatanes (ASOCUCH-Guatemala)	Convenio	Desarrollar y liberar variedades mejoradas de frijol mediante la participación de los agricultores en el proceso de mejoramiento.
Corporación Colombiana de Investigación Colombiana (CORPOICA)	Convenio	Intercambio técnico científico para generar tecnología que permita la obtención de biocombustible a partir de especies vegetales.
SICTA	Convenio	Mejorar las condiciones socioeconómicas de los productores de tomate en El Salvador, mediante el suministro de nuevos cultivares con tolerancia al complejo por Begomovirus transmitidos por mosca blanca.  Mejorar los niveles de competitividad y sostenibilidad de cultivo de papa y contribuir a la seguridad alimentaria en El Salvador.
Misión Taiwán	Convenio	Contribuir al desarrollo agrícola a través de programas, proyectos y acciones de generación y transferencia de tecnología que permita a los pequeños y medianos productores, individuales y organizados, mejorar sus sistemas de producción en los rubros de hortalizas y frutícolas.
KOICA	Proyecto	Contribuir al mejoramiento de las técnicas para la producción de hortalizas en El Salvador a través de la provisión de las instalaciones y habilidades calificadas.
JICA	Proyecto	Fortalecer el sistema de servicio que apoya los procesos de producción de cultivo de hortalizas para pequeños agricultores e la zona oriental de la República de El Salvador.
FAO	Proyecto	Apoyo a la rehabilitación productiva y manejo sostenible de microcuencas, en el municipio de Ahuachapán afectados por la tormenta Stan y la erupción del Iamatepec.

## **6. Dificultades enfrentadas**

### **Cambio Climático**

Es un factor que ha afectado el normal desarrollo de proyectos de investigación y producción, disminuyendo las cosechas. Fenómenos tales como altas temperaturas, vientos, lluvias excesivas y localizadas, sequías, fueron enfrentados con acciones concretas impulsadas por el CENTA para minimizar los efectos negativos en la agricultura, tales como: uso de variedades de granos básicos para altas temperaturas, humedad limitada, tolerantes a plagas, manejo de poscosecha, producción en ambientes controlados, implementación del riego por goteo, entre otras.

### **Bajo presupuesto e incremento de la demanda de los servicios**

Ante el incremento en la demanda de los diferentes servicios que presta la Institución y los limitados recursos con los que cuenta, se ha iniciado un proceso de fortalecimiento institucional que permitirá ampliar la cobertura hacia más familias productoras, basado en una gestión de refuerzo presupuestario.

### **Demandas laborales**

A raíz de la deuda salarial histórica con el personal de la Institución, el incremento en el costo de la vida, se afrontaron conflictos laborales que afectaron el normal desarrollo de las actividades durante el segundo semestre de 2010. Luego de una negociación entre representantes del personal y autoridades del CENTA y el MAG, se distribuyeron paquetes alimenticios básicos y posteriormente, por decretos legislativos y acuerdos de Junta Directiva, se obtuvieron incrementos salariales.

## 7. Gestión Financiera y Ejecución presupuestaria

### Fondo General

#### Junio 2010 – Mayo 2011

Ingresos	Presupuesto \$	Ejecutado \$	%	Egresos	Presupuesto \$	Ejecutado \$	%
Ingresos corrientes	12,813,863.71	12,040,218.40	94	Gastos Corrientes	12,488,386.25	11,856,604.69	95
				Remuneraciones	5,073,090.93	5,011,175.47	99
Transferencias corrientes del Estado	12,813,863.71	12,040,218.40	94	Bienes y Servicios	7,236,522.94	6,751,645.11	93
				Gastos Financieros y Otros	172,502.60	87,514.33	51
				Transferencias corrientes	6,269.78	6,269.78	100
				Gastos en Activo Fijo	325,477.46	183,613.71	56
				Inversiones en activos Fijos	325,477.46	183,613.71	56
Total Ingresos	12,813,863.71	12,040,218.40	94	Total Egresos	12,813,863.71	12,040,218.40	94

### Fondos Propios

#### Junio 2010 – Mayo 2011

Ingresos	Presupuesto \$	Ejecutado \$	%	Egresos	Presupuesto \$	Ejecutado \$	%
Ingresos Corrientes	586,848.15	516,028.33	88	Gastos Corrientes	573,458.80	516,028.33	87
				Remuneraciones	519,355.01	471,640.98	91
Venta de Bienes y Servicios	586,848.15	516,028.33	88	Bienes y Servicios	6,923.76	6,134.30	89
				Gastos Financieros y Otros	47,180.03	38,253.05	81
				Gastos en Activo Fijo	13,389.35		0
				Inversiones en activos Fijos	13,389.35		0
Total Ingresos	586,848.15	516,028.33	88	Total Egresos	586,848.15	516,028.33	88

Fuente: División Financiera Institucional CENTA.

### Ingresos

- Para el caso de Fondo General los ingresos recibidos consisten en la Subvención otorgada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería luego de haber tramitado los requerimientos de fondos ante el Ministro de Hacienda, todo esto con base en la programación de la ejecución presupuestaria PEP.

- Para el caso de los Fondos Propios los ingresos recibidos están constituidos por la venta de bienes y servicios de los diferentes CEDA así como del arrendamiento de bodegas para el almacenamiento de semilla y el maquilado de semilla que, al igual que el caso del fondo general, se realiza la programación de los ingresos en la PEP con base en las proyecciones de ingresos.
- En cuanto a los proyectos de cooperación no reembolsable los ingresos están constituidos en un 100% por las donaciones otorgadas por los organismos cooperantes, los cuales ejecutan los desembolsos y posteriormente la Institución se encarga de cumplir la ejecución según lo programado para el periodo.

### **Egresos**

- Los egresos de fondo general están constituidos en su mayoría por los rubros de remuneraciones y bienes y servicios, los cuales son programados con base en las necesidades consolidadas de todas las unidades y posteriormente cada unidad se encarga de ejecutar su presupuesto asignado de manera individual.
- Como se mencionó en el caso de los ingresos que son tramitados a través de desembolsos del Ministerio de Hacienda, son los egresos los que dan paso a las solicitudes de ingresos efectuadas por la Institución. Para el caso de los gastos financieros e inversiones en activos fijos generalmente tienen una menor ejecución y son originados por los requerimientos de compra efectuados por las unidades ejecutoras.
- En cuanto a fondos propios, los egresos están concentrados en su mayoría en el rubro de remuneraciones, pues los pagos efectuados a personal de campo generan la mayor proporción de erogaciones de estos fondos. Así también la adquisición de bienes y servicios tiene lugar de la misma forma que en Fondo General, pero en una proporción mucho menor, pues de estos fondos no se destinan muchas cantidades para este rubro.

## 8. Proyecciones para el próximo período

El CENTA priorizará acciones enfocadas al cumplimiento de su Plan Estratégico, vinculado al Plan Estratégico Sectorial y en el marco del Plan de Agricultura Familiar, específicamente en tres principales desafíos que enfrenta el sector agropecuario:

- a) Reducir la desigualdad y los desequilibrios territoriales sectoriales y de género, y ayudar a las familias rurales, cuya producción es de subsistencia, a transitar hacia una agricultura que genere excedentes.
- b) Producir alimentos de manera sostenible para abastecer el mercado nacional insatisfecho y contribuir a la soberanía alimentaria.
- c) Reposicionar al sector agropecuario y sentar las bases para la modernización, diversificación, el crecimiento y la competitividad con énfasis en la revalorización de la agricultura familiar.

Se seguirán implementando acciones con la finalidad de incrementar la seguridad alimentaria, mediante la prestación de servicios de asistencia técnica para la producción sostenible, generando y transfiriendo tecnología en el uso y manejo sostenible de los recursos naturales en los diferentes sistemas de producción, tomando como ámbito de planificación las microcuencas hidrográficas a nivel nacional, basando su atención en el manejo de suelo, agua y bosque.

Por otra parte, se ampliará la gama de productos agropecuarios tradicionales y no tradicionales con agregación de valor comercial, atendiendo la demanda potencial del mercado interno y externo, mediante el enfoque de cadena de valor, priorizando la cadena de granos básicos, hortalizas y frutales.

Además se proyecta desarrollar e implementar el sistema de innovación tecnológica del sector agropecuario ampliado que integre a los actores que generan, adaptan, validan tecnologías; se actualizará la oferta tecnológica disponible en el CENTA y se pondrá a disposición de los diferentes actores de las cadenas.

### **Producción de semilla**

Para el ciclo agrícola 2011-2012 se ha proyectado producir 40 mil quintales de semilla de frijol; en maíz, se espera cultivar 1,500 manzanas para la producción de 60 mil de quintales de semilla de H-59, CENTA Oro Blanco y CENTA Pasaquina.

### **Creación e implementación del Sistema de Planificación Institucional**

A partir de la alianza con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agropecuarias y Pecuarias (INIFAP), de México, se creará una plataforma que permitirá la estandarización y automatización de la administración del proceso de investigación y transferencia tecnológica en el marco del Plan de Agricultura Familiar.

### **Implementación del Sistema de Monitoreo de Cultivos**

En coordinación con el Programa Mundial de Alimentos (PMA), se establecerá una plataforma que permitirá almacenar, procesar información y generar reportes, para determinar las condiciones de los cultivos de granos básicos en El Salvador y la toma de decisiones de la alta gerencia.

### **Ampliación de los servicios de laboratorio**

- El Laboratorio de Biotecnología, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, brindará el servicio de detección de organismos genéticamente modificados en cultivos y materias primas.
- Se establecerá un laboratorio de usos múltiples para el apoyo a la docencia, con diagnósticos de protección vegetal, biotecnología, suelos, química agrícola y tecnología de alimentos. Este proyecto estará coordinado con EMPRAPA, ENA y universidades.

### **Apertura de la Oficina de Información y Respuesta (OIR)**

Conforme a lo establecido en la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), el CENTA tiene programado para el primer trimestre de 2012, la apertura de esta oficina la cual brindará información y responderá oportunamente a inquietudes de la ciudadanía relacionadas a las acciones realizadas por el CENTA.