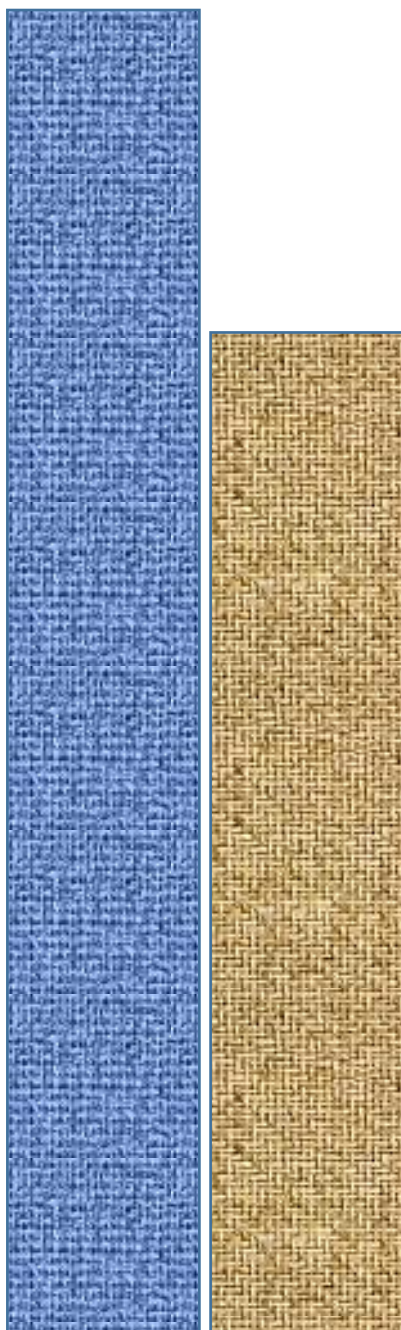


Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
"Enrique Álvarez Córdova"

MEMORIA DE LABORES

2015



San Andrés, mayo, 2016

Memoria de Labores 2015

ÍNDICE

Introducción.....	3
1. Presentación Institucional	4
2. Transferencia de Tecnología	9
3. Principales acciones de la Gerencia Centa-Café.....	17
4. Investigación y Desarrollo Tecnológico	20
5. Servicios Institucionales	25
6. Coordinaciones especiales	30
7. Proyectos de Inversión y Cooperación.....	33
8. Principales Impactos	41
9. Administración de Recursos	43

INTRODUCCIÓN

En el 2015 el CENTA focalizó las diversas acciones estratégicas en la contribución a la seguridad alimentaria, el fomento a la investigación, innovación en el enfoque del desarrollo agrícola, gestión del conocimiento sobre cambio climático, agricultura sustentable y mejora institucional entre otros. Lo anterior, para darle respuesta al Plan Operativo Anual el cual está alineado al Plan Estratégico Institucional del MAG y al Plan Quinquenal de Desarrollo (PQD).

En este sentido, el CENTA, se ve reflejado, principalmente, en el objetivo planteado en el PQD 2014-2019 siguiente: dinamizar la economía nacional para generar oportunidades y prosperidad a las familias, a las empresas y al país, dentro de las líneas de acción: a) diversificación de la matriz productiva con énfasis en la producción de bienes y servicios transables; b) fortalecimiento de los niveles de soberanía y seguridad alimentaria; c) protección de la economía familiar especialmente de los sectores excluidos y d) desarrollo inclusivo en los territorios.

Esta memoria de labores se distribuye en nueve capítulos en los que se resumen los resultados obtenidos en el 2015 considerando las acciones enmarcadas en la generación y transferencia de tecnología y priorizando la atención a la problemática general del sector agropecuario en los rubros de granos básicos, hortalizas, frutas, cacao, café y recursos naturales. De igual manera, se resume acciones enmarcadas en proyectos de cooperación en diversas temáticas que fortalecen las capacidades institucionales para brindar un mejor servicio a los productores y productoras del país.

1. PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

El CENTA es una Institución autónoma de derecho público, de carácter técnico-científico, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía en lo administrativo, en lo económico y en lo técnico (Decreto legislativo 462 Publicado el 8 de marzo de 1993, en el Diario Oficial número 46, Tomo 318,). De acuerdo con la Ley de creación del CENTA, el objetivo general de la Institución es: “Contribuir al incremento de la producción y la productividad del sector agropecuario y forestal, mediante la generación y transferencia de tecnología apropiada para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables, que posibiliten la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, de las exportaciones y de la agroindustria local, propiciando incrementos de los ingresos netos de los productores, el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y la conservación del medioambiente”.

MISIÓN

Proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado, para garantizar la seguridad alimentaria-nutricional y la calidad de vida de la población salvadoreña, en armonía con el medio ambiente.

VISIÓN

Mejorar la calidad de vida de las familias rurales y las condiciones ambientales del país, ejerciendo el liderazgo y articulando el Sistema Nacional de Innovación Tecnológica.

MARCO DE PRIORIDADES INSTITUCIONAL

En el marco del PQD y PEI 2014-2019 las acciones estratégicas y resultados responden a las siguientes líneas de acción:

L.1.1.2: impulsar la diversificación, rentabilidad y competitividad de las cadenas de alto valor agregado, especialmente la agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola. En la cual el CENTA se concentra en los rubros de granos básicos, hortalizas, frutales y café.

L.1.1.6: fortalecer los procesos de calidad, innovación, ciencia y tecnología.

L.1.3.1: incrementar la producción de alimentos y empleo en el campo; cuyo principal resultado será el autoabastecimiento de alimentos.

L.1.3.2: mejorar el sistema de investigación y transferencia de tecnología.

L.1.3.4: reducir las pérdidas pos cosecha.

L.1.3.5: incrementar el área de riego y orientada a la producción de alimentos.

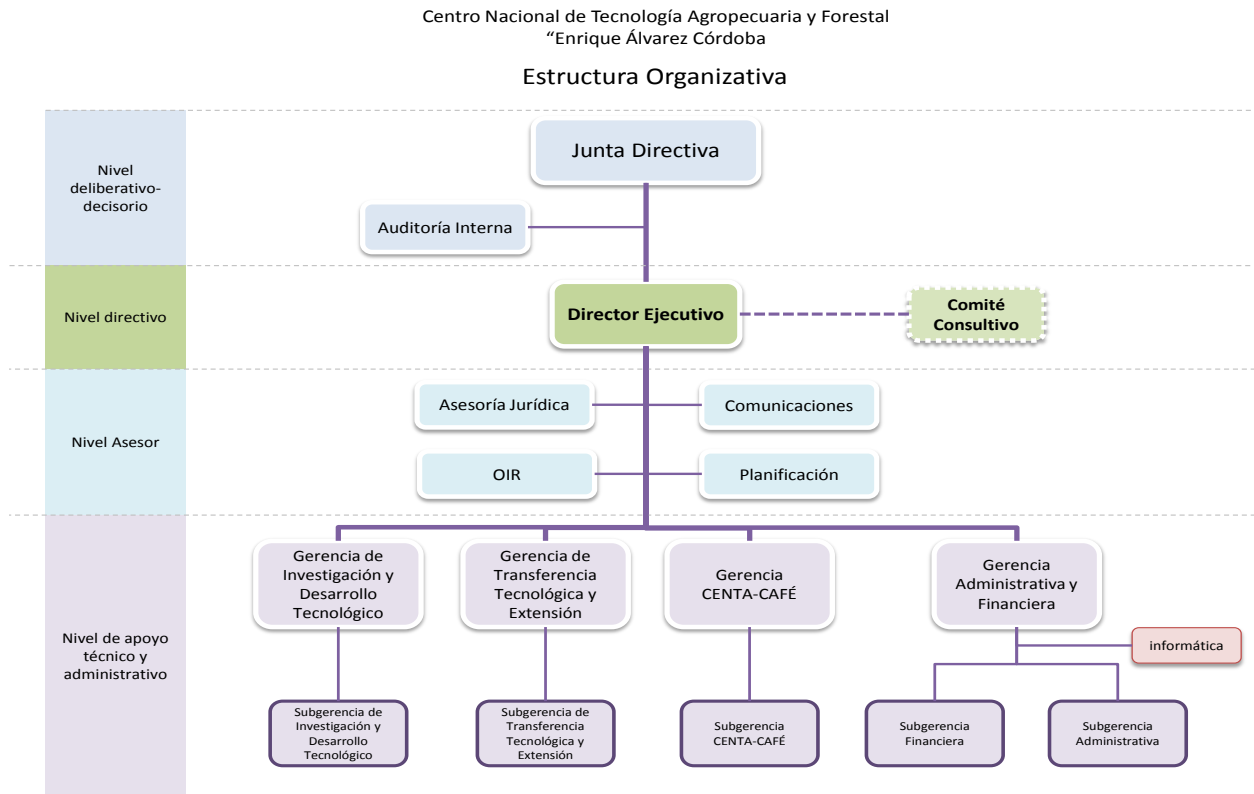
L.1.5.3: desarrollar la zona del Trifinio con énfasis en la protección de la cuenca del Río Lempa.

L.2.5.1: fortalecer el Sistema Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología.

L.5.3.1: consolidar la institucionalidad y estrategias especializadas para garantizar los derechos de las mujeres.

L.5.3.2: fortalecer los servicios integrales de atención a la niñez, adolescencia y juventud.

Figura 1. Organigrama del CENTA,



Fuente: Dirección Ejecutiva del CENTA

JUNTA DIRECTIVA

Lic. Orestes Fredesman Ortez Andrade
Ministro de Agricultura y Ganadería

Dr. Oscar René Hernández Guerra
Ministerio de Relaciones Exteriores

Dra. Erlinda Hándal Vega
Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Ing. Bladimir Aly
Banco Central de Reserva

Inga. Ana Lilian Vega Trejo
Banco de Fomento Agropecuario

Sra. María Margoth Arias de Cartagena
Asociación Cooperativas y de las Asociaciones de Pequeños Productores

Ing. Romeo Gustavo Chiquillo Escobar
Gremiales del Sector Productivo Agropecuario y Forestal

Dr. Reynaldo Adalberto López Landaverde
Universidades Acreditadas en el Salvador-UES

Ing. Edmidlia Guzmán de Crespín
SIADES

Ing. Oscar Enrique Bonilla
Sociedad de Agrónomos de El Salvador

Ing. Oscar Augusto Figueroa Albanés
Organismos no Gubernamentales

Ing. Rafael Alemán
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”

JUNTA DIRECTIVA

Es el órgano superior de Dirección del CENTA, y está conformado por representantes de instituciones públicas y privadas relacionadas con el desarrollo de ciencia y tecnología agropecuaria. El Ministro de Agricultura y Ganadería o su representante es el Presidente de la Junta Directiva y representante legal del CENTA. Las principales acciones realizadas en el 2015 se resumen en **25 sesiones** con **132 acuerdos** tomados, así también **20 sesiones de la comisión de compras** de la Junta Directiva, así mismo en la participación protagónica en el “Taller de presentación de enfoque y protocolo de investigación”.

DIRECCIÓN EJECUTIVA

La Dirección Ejecutiva del CENTA tiene como función la administración de la Institución para lograr la coordinación y efectividad en la gestión de la misma; propone estrategias de desarrollo institucional de corto, mediano y largo plazos, congruentes con los lineamientos de la política sectorial agropecuaria y forestal, y es la responsable de dar cumplimiento a las resoluciones de la Junta Directiva. Además, tiene la Secretaría de la Junta Directiva.

UNIDAD DE AUDITORÍA INTERNA

De acuerdo con el Manual de Organización del CENTA, el objetivo general de esta Unidad es: verificar la correcta planificación, organización, ejecución y control interno administrativo, y la eficiencia, efectividad y economía en el uso de los recursos humanos, ambientales, materiales, financieros y tecnológicos de la Institución.

DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN

Es la encargada de coordinar, facilitar y asesorar el proceso de planificación estratégica y operativa institucional de corto mediano y largo plazo en el marco de la política agropecuaria, planes de gobierno y prioridades de investigación y transferencia de tecnología, apoya y asesora a la Dirección Ejecutiva, y coordina acciones e informes con las demás dependencias del MAG.

UNIDAD DE ASESORÍA JURÍDICA

Entre las funciones de esta Unidad son: asesorar a la Junta Directiva y a las unidades del CENTA sobre la aplicación de la normativa y procedimientos legales para la actuación institucional, proporcionar información actualizada sobre normativa nacional e internacional relacionada con la gestión institucional; preparar propuesta de reformas legales necesarias que conduzcan a lograr mayor efectividad en la gestión institucional; redactar los instrumentos legales correspondientes a la gestión del CENTA, representar al CENTA en todos los asuntos de su interés por medio de Poder Especial; así como realizar las diligencias jurídicas de interés del CENTA.

OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA

En cumplimiento de la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) y Según el Manual de Procedimientos de la OIR, el objetivo es promover el acceso de la información pública para todo el ciudadano y ciudadana que lo demande, transparentando así todo el quehacer del CENTA a través de la descripción de las

acciones realizadas por las diferentes unidades que lo conforman, fortaleciendo así la modernización institucional.

UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONAL

Esta Unidad, por ley, es la encargada de realizar todas las adquisiciones de bienes, obras y servicios en la Institución, así como cumplir y hacer cumplir los aspectos en materia de compras que establece la LACAP. Entre las principales actividades realizadas por esta unidad se tiene: elaboración, programación ejecución y consolidación del Plan de Compras Institucional, capacitación a solicitantes y administradores de contratos, atención y asesoría a las diferentes comisiones evaluadoras de ofertas y administradores de contrato, elaboración de bases de licitación, contratos y mandatos de negociación, seguimiento y ejecución de contratos, entre otras.

Para el 2015, las contrataciones y adquisiciones institucionales realizadas sumaron la cantidad de \$3,920,478.88 (licitaciones públicas, concursos públicos, contrataciones directas, libre gestión y mercado bursátil), lo que se detalla a continuación:

Cuadro 1. Detalle de contrataciones y adquisiciones institucionales.

MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	CANTIDAD	MONTO (\$)
Licitaciones públicas (FANTEL y Fondo General)	10	1,535,963.46
Contratación directa (FANTEL)	3	52,965.88
Libre gestión	591	2,159,454.96
Mercado bursátil	4,994	172,094.58
TOTAL		3,920,478.88

Fuente: Unidad de Adquisiciones y Contrataciones del CENTA.

UNIDAD FINANCIERA

La Unidad Financiera se encarga de difundir y supervisar el cumplimiento de las políticas y disposiciones normativas referentes al SAFI, en las unidades organizacionales que conforman el CENTA; asesora a las unidades del CENTA en la aplicación de las normas y procedimientos que emita el órgano rector del SAFI; desarrollar estrategias de financiamiento y establecer propuestas de políticas internas para la captación de fondos y su administración; revisar, analizar y recomendar los ajustes presupuestarios, de acuerdo con las necesidades de financiamiento de los distintos programas y proyectos, entre otras.

2. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

A continuación, se detallan los principales resultados obtenidos en el año 2015 de las diversas actividades de transferencia del CENTA, enmarcadas en la atención de productores para la producción de alimentos para la seguridad alimentaria y nutricional, además de productores comerciales dentro de las cadenas productivas de granos básicos, hortaliza y frutas. De igual manera en el apoyo de las familias beneficiadas con tecnologías e incentivos más apropiados en base a las demandas de producción y del mercado.

Se atendieron a **72,939 familias (49,734 hombres y 23,205 mujeres)** en 14 departamentos y 206 municipios a nivel nacional, los resultados se detallan a continuación:

Aumento de la producción y productividad de los granos básicos

Transferencia de tecnología a productores en la producción comercial

Se fortalecieron las capacidades de **10,789 familias (7,586 hombres y 3,203 mujeres)** en temáticas como: control de plagas y enfermedades del frijol y maíz, elaboración de insecticidas y herbicidas orgánicos, muestreo de suelo, no quema de rastrojos, fertilización, manejo de plagas y enfermedades en granos almacenados, manejo integrado de malezas e híbridos tolerantes a la sequía, entre otros. Además, se comercializaron **388,178 qq** de granos básicos generando un ingreso de **\$7, 810,650.50**, el detalle en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Detalle de granos básicos comercializados en el 2015

RUBRO	PRODUCTO COMERCIALIZADO (qq)	VALOR (\$)
Maíz	288,409	4,614,535.04
Frijol	49,810	2,185,881.10
Sorgo	34,897	558,359.36
Arroz	15,062	451,875.00
TOTAL	388,178	7,810,650.50

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA

Producción de semilla mejorada

Se capacitaron y se asistieron técnicamente a **579 productores y productoras (503 hombres y 76 mujeres)** sobre la producción de maíz, así como en la producción artesanal de semilla de frijol, manejo integrado de malezas, híbridos tolerantes a la sequía, técnicas de secado de granos básicos, manejo del silo metálico, encalado de suelos y variedades de frijol resistentes a enfermedades entre otras. A su vez, se establecieron **968 mz de frijol** de las variedades CENTA Pipil, CENTA San Andrés y CENTA Chaparrastique, obteniendo una producción de **26,415 qq** de semilla, generando un ingreso de **\$2, 530,020**, en los municipios de Chalchuapa, El Porvenir, Guacotecti, Cojutepeque, San Miguel y Ciudad Arce.



Asistencia técnica para la incrementar la producción de maíz



Parcelas frijol para la producción artesanal de semilla, en la zona de Chalchuapa

Aumento de la producción y productividad de las hortalizas

Se transfirió tecnología y se dio asistencia técnica a **2,025 productores y productoras** comerciales de hortalizas (**1,469 hombres y 556 mujeres**), sobre: control de plagas y enfermedades, elaboración de insecticidas y herbicidas orgánicos y/o botánicos, reproducción de microorganismos de montaña, uso y manejo de micro túneles, tutorado, elaboración de semillero en bandeja, cultivo de hortalizas en casa malla e invernadero y fertilización adecuada, entre otros. Obteniendo una producción de **276,652.18 qq** de hortalizas, generando un ingreso de **\$5, 957,433.46**.



Tomate en macro túnel, Atiquizaya



Cultivo de tomate, Texistepeque

Aumento de la producción y productividad de los frutales

Se capacitó por medio de la transferencia de tecnología y asistencia técnica a **2,168 productores y productoras** (**1,464 hombres y 704 mujeres**) sobre las temáticas siguiente: control de plagas y enfermedades, establecimiento y manejo de árboles frutales, trazo y estaquillado para siembra de frutales, construcción de terrazas individuales, injertación de aguacate, poda de formación y fitosanitaria, uso de fertilizantes hidrosolubles, uso de mulch, curado de cepas de musáceas, fertilización química y orgánica, entre otros. Atendiendo **2,739 mz** en desarrollo y en producción, obteniendo **196,519 qq** de frutas generando un ingreso de **\$3, 044,376**.



Cultivo de papaya, Caluco



Cultivo de plátano, San Francisco Menéndez

Reactivación de la actividad pecuaria

Con el propósito de incrementar la producción y productividad del ganado bovino se capacitaron a **377 ganaderos (352 hombres y 25 mujeres)** por medio de la transferencia de tecnología y asistencia técnica en la temática: uso de pastos mejorados, profilaxis, control de parásitos , producción artesanal de concentrado , amonificación de rastrojos y elaboración de ensilaje, control de malezas en pastizales entre otros.

Se dio asistencia a un hato total de **8,520 cabezas de ganado bovino**, logrando una producción promedio de **13 botellas de leche/vaca/día**, obteniendo una producción anual de **12, 918,710 botellas de leche**, generando un ingreso para los ganaderos atendidos de **\$4, 914,464.50**.



Atención caso clínico en bovino, Sesori



Parcela de sorgo y zacate cubano, Arcatao

Reactivación de la actividad apícola

Se capacitó a **522 apicultores y apicultoras (436 hombres y 86 mujeres)**, en las temáticas: cosecha higiénica de miel, buenas prácticas apícolas, multiplicación de colmenas, recuperación de cera de panales viejos, sanidad apícola, producción de cera estampada y cambio de abeja reina, entre otros.

Se dio asistencia técnica para el manejo eficiente de **15,652 colmenas**, alcanzando una producción promedio de **25 botellas de miel/colmena**, obteniendo una producción de **391,300 botellas de miel**, generando un ingreso para los apicultores y apicultoras atendidos de **\$1, 287,917.80**.



Eliminación de panales viejos, Tecapan



Pegado de cera estampada, La Palma

Autoabastecimiento de alimentos

Se transfirió tecnología y se dio asistencia técnica a **52,873 productores de subsistencia (36,461 hombres y 16,412 mujeres)**, en la producción de alimentos, con el propósito de fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional de las familias rurales, para lo cual se realizaron **11,485 jornadas de capacitación**.

Se ejecutaron actividades enfocadas a la producción de granos básicos con orientación agroecológico, capacitando a **52,873 productores y productoras (36,461 hombres y 16,412 mujeres)**, estableciendo **38,245.73 mz de granos básicos (23,913.89 mz de maíz, 9,743.09 mz de frijol, 4,582.75 mz de sorgo y 6 mz de arroz)**, obteniendo una producción total **1,086,539.59 qq de granos básicos (867,835.34 qq de maíz, 118,792.60 qq de frijol, 99,491.65 qq de sorgo y 420 qq de arroz)**, por un valor de **\$23,341,658**. Las capacitaciones versaron en los temas de: reproducción de microorganismos de montaña, control de plagas y enfermedades del frijol y maíz, elaboración de insecticidas y herbicidas orgánicos, elaboración de bokashi, manejo de plagas y enfermedades en granos almacenados, elaboración y uso de tratador de semilla orgánico, manejo integrado de malezas, híbridos y variedades tolerantes a la sequía, técnicas de secado de granos básicos, y manejo del silo metálico entre otros.

Para el autoabastecimiento de las familias, se realizaron **6,025 huertos familiares** con un área promedio de **85 m²** cada uno, cultivando chile, tomate, mora, chipilín, rábano, ejote, camote y cilantro, entre otros, obteniendo una producción total de **20,126.44 qq** de alimentos, es de mencionar que la producción fue utilizada en un 60% para el consumo y un 40% para la venta, obteniendo un valor comercial de **\$396,329.46**.

De igual manera, se establecieron **678 parcelas de producción de hortalizas y frutas** con un área total de **40.68 mz**, cultivando tomate, chile, pepino, pipián, ayote, ejote, papaya, guineo y plátano, entre otros, a la vez se capacitaron a **678 familias** sobre el control de plagas y enfermedades, elaboración de semilleros en bandeja, elaboración de insecticidas y fungicidas orgánicos y reproducción de microorganismos de montaña, obteniendo una producción de **15,764.71 qq** de frutas y hortalizas, utilizando el producto cosechado en un 30% para el consumo y un 70% para la venta, generando **\$518,264.03**.



Huerto familiar, San Vicente



Huerto familiar, Guaymango

Para mejorar la dieta alimentaria de **1,894 familias**, establecieron igual número de módulos de aves (un promedio de 18 aves por módulo de razas criolla y criolla mejoradas), a la vez, estas fueron capacitadas en el manejo de los módulos, profilaxis en aves, selección de huevo fértil, incubación del huevo en forma artesanal y elaboración de concentrado artesanal para aves. Se logró una producción de **1, 912,225 huevos**, valorada en **\$286,833.75**, utilizando el 50% para consumo y 50% para la venta.

Por otra parte, para mantener una producción sostenible, los productores y productoras protegieron **20,220 mz** de terreno con obras y prácticas de conservación de suelo, usando siembras al contorno, barreras vivas, uso de nivel tipo "A", manejo y no quema de rastrojo, labranza mínima, terrazas individuales, acequias de ladera, barreras muertas, construcción de zanjas aboneras y uso de frijol de abono. Además, se sembraron **20,400 plantas** de especies de uso múltiple (chaquirrio y madre cacao entre otros), reforestando un área de **20 mz**. A la vez se capacitaron a los productores y productoras en la recolección y selección de semilla forestal y manejo y establecimiento de viveros forestales.

Con el objetivo de mejorar el refrigerio escolar el CENTA contribuyó en el establecimiento de **182 huertos escolares** en **94 centros educativos**, en un área promedio de **400 m² por huerto (10.4 mz en total)**, con cultivos de pepino, pipián, tomate, ayote, rábano, maíz, frijol, mora, camote, cebollín, cilantro y chipilín. Se capacitaron a **1,357 alumnos y maestros** en temas como: manejo de malezas, nutrición orgánica, uso de protectantes de cultivos, podas fitosanitarias, uso de Neem, elaboración y uso de plaguicidas botánicos, producción de sustrato artesanal y plantín, manejo integrado de plagas y procesamiento de alimentos, entre otros. Con lo anterior, se obtuvo una producción **1,302 qq** de alimentos siendo utilizada en su totalidad para el consumo de los alumnos.



Huerto escolar con pepino, Centro Escolar Eugenio Aguilar Trigueros. Sn Julián, Sonsonate



Alumnos siembran hortaliza en bandeja, Centro Escolar Cantón Sn Juan, Caserío El Coco, Tacuba, Ahuachapán

Con el fin de cosechar agua para el riego de pequeñas parcelas o huertos de hortalizas, se construyeron **400 reservorios** con un promedio de 19 m³ de capacidad, en algunos casos se utilizaron además, para crianza de tilapia y consumo doméstico; los reservorios son una estrategia para contrarrestar los efectos de las sequías.



Reservorio, Ciudad Barrios



Reservorio, San Vicente

Ampliación de la agricultura bajo riego

Se transfirió tecnología en agricultura bajo riego a **937 productores (860 hombres y 77 mujeres)** con el propósito de incrementar las áreas de riego y aumentar la producción agropecuaria, dando asistencia técnica en **1,607 mz** de cultivos de hortalizas, frutas y granos básicos, capacitándoles en: instalación de sistemas de riego por goteo, manejo adecuado del agua para riego, fertirriego, manejo de cultivo de hortalizas bajo invernadero, preparación adecuada de camas de siembra, podas fitosanitarias, uso variedades mejoradas y manejo integrado de plagas. Con lo anterior, se obtuvo una producción de **73,785.3 qq** de hortalizas, frutas y granos básicos, lo cual generó un ingreso a los productores y productoras atendidos de **\$ 1, 678,818.10**.



Parcela de hortaliza con sistema de riego por goteo,
San Vicente



Sistema de riego por goteo en cultivo de
maracuyá, Tonacatepeque

Es importante considerar que las mejoras del hogar y el entorno de las familias son necesarias para mejorar la calidad de vida de las mismas, es así que, se capacitaron a **656 familias** sobre las diferentes mejoras del hogar, realizando con ello reparación de techos, repello de paredes, mejoramiento de pisos, manejo de desechos sólidos, manipulación de alimentos, alimentación saludable y consumo alimenticio de hojas verdes, entre otros.

ATENCIÓN POR MEDIO DE LA UNIDAD DE CAPACITACIÓN

Para contribuir al fortalecimiento de las capacidades del personal del CENTA en la ejecución eficiente de sus responsabilidades de investigación y transferencia de tecnología. En este año se realizó un diagnóstico con el que se diseñó **un plan de capacitación** de los temas prioritarios demandados por los técnicos del CENTA para fortalecer sus capacidades, en las siguientes temáticas: producción animal, agricultura orgánica y agroecológica, fertirriego, manejo de frutales, manejo de cultivo de cacao, manejo de cultivo de café, producción de hortalizas bajo techo y formulación y evaluación de proyectos; este se desarrolla de manera continua.

En el 2015 se realizaron **130 eventos de capacitación**, entre jornadas, talleres y cursos, con la participación de **3,252 técnicos (2701 hombres y 551 mujeres)** y a **673 productores (540 hombres y 133 mujeres)**, en temas de manejo de cacao, manejo de café, uso de correo electrónico institucional e informática, relación suelo-agua-planta-clima, manejo de inoculantes micorrizas arbusculares, propagación de plantas sanas, sistemas de riego y manejo de HLB y su vector, entre otros.



Capacitación sobre Agricultura Agroecológica con la coordinación del INCA



Capacitación sobre manejo para el fitomejoramiento en cacao, impartida por expertos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), México.

ATENCIÓN POR MEDIO DE LA UNIDAD DE LA MUJER Y JUVENTUD

Durante el año 2015, la Unidad de la Mujer y la Juventud realizó **138 eventos de capacitación** que comprenden 33 talleres, 36 jornadas, 16 reuniones, 10 diagnósticos rápidos participativos, 43 sobre el establecimiento de módulos de aves y dos huertos familiares, capacitando a su vez a **1,372 productores (576 hombres y 796 mujeres)**, sobre temas de equidad de género, habilidades para la vida, emprendedurismo, seguridad alimentaria y nutricional, asociatividad, gestión empresarial, registros contables, elaboración de planes de negocio, erradicación del trabajo infantil, prevención de la violencia, bebidas fortificadas, elaboración de carteras de mezcal y procesamiento de flor de Jamaica, entre otros. Se capacitaron a **39 técnicos (35 hombres y 4 mujeres)** sobre equidad de género y uso de herramientas para el diagnóstico rápido participativo. Además se realizaron tres perfiles de proyectos de aves y abejas, se establecieron 43 módulos de aves y dos huertos familiares.

Para el desarrollo de algunas actividades la Unidad de Género coordino con instituciones como: La Secretaria de Inclusión Social, CONAMYPE, Proyecto Trifinio, Ministerio de Salud, Ciudad Mujer, ISDEMU, GLASSWING.



Elaboración de pan a base de harinas fortificadas, Usulután



Taller hogareño, Jucuaran

En resumen, en el área de Transferencia Tecnológica y Extensión el CENTA desarrolló actividades en los 14 departamentos y en 206 municipios de manera parcial; tres departamentos y 32 municipios de la región occidental, tres departamentos y 70 municipios de la región central, cuatro departamentos y 39 municipios de la región paracentral y cuatro departamentos y 65 municipios de la región oriental. Distribuyéndose la atención de la siguiente manera:

Cuadro 3. Distribución de familias atendidas en las regiones.

Región	Depto.	No de Municipios atendidos	Familias atendidas		Total
			Hombre	Mujer	
I	3	32	8,763	4,379	13,142
II	3	70	8,900	4,481	13,381
III	4	39	8,409	4,584	12,993
IV	4	65	23,662	9,761	33,423
Total	14	206	49,734	23,205	72,939

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA.

3. PRINCIPALES ACCIONES DE LA GERENCIA CENTA-CAFÉ

El principal objetivo de esta Gerencia es contribuir a mejorar las condiciones de vida de los productores de café y sus familias, mediante la aplicación de metodologías participativas de extensión agrícola, asistencia técnica y capacitación para proveer respuestas de corto, mediano y largo plazo motivando el enfoque de la innovación, esto con la finalidad de incrementar sus ingresos.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA

La transferencia de tecnología se ha realizado mediante visitas a fincas, capacitaciones, asistencia técnica, establecimiento de escuelas de campo (ECA) y dotación de incentivos. Se atendieron un total de **217, 628 mz de café** ubicadas en las seis cordilleras cafetaleras del país, las que fueron atendidas por **81 técnicos** (técnicos extensionistas, técnicos especialistas en manejo integrado de plagas, suelos y agronomía del cultivo, así como técnicos investigadores), atendiendo a **22,560 productores y productoras**, detallándose a continuación:

Cuadro 4. Detalle de productores y productoras atendidos por CENTA-CAFÉ

CORDILLERA	ASISTENCIA TECNICA			
	Hombre Adulto	Hombre Joven	Mujer Adulto	Mujer Joven
Apaneca-Illamatepec	6,624	33	2,696	21
El Bálsamo-Quezaltepeque	3,196	29	1,328	23
Tecapa-Chinameca	1,427	35	765	21
Chichontepec	1,828	14	675	3
Metapán-Alotepec	673	1	210	5
Cacahuatique	1,841	15	1,079	18
TOTAL	15,589	127	6,753	91

Fuente: Gerencia CENTA-CAFÉ

Para dar una respuesta oportuna y efectiva es necesario contar con información que permita tomar decisiones para el mejoramiento de la producción y productividad de las áreas atendidas, es así que se generaron diversos informes detallados en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Detalle de documentación generada en las áreas atendidas.

CORDILLERA	DIAGNÓSTICO	LINEA BASE	PLANES DE FINCA	MUESTREO DE ROYA	MUESTREO DE DEFOLIACION	INFORME PLUVIAL	MUESTREO DE SUELO (Muestras)	MUESTREO FOLIARES (Muestras)
Apaneca-Illamatepec	40	40	1,850	2,418	541	1,893	3,153	712
El Bálsamo-Quezaltepeque	33	33	898	1,080	234	603	1,050	324
Tecapa-Chinameca	11	11	262	555	150	349	972	234
Chichontepec	45	45	425	620	132	311	680	222
Metapán-Alotepec	7	7	175	216	56	112	306	96
Cacahuatique	103	103	780	740	290	360	932	225
TOTAL	239	239	4,390	5,629	1,403	3,628	7,093	1,813

Fuente: Gerencia CENTA-CAFÉ



Asistencia técnica en fertilización para la producción de vivero de café. Osicala, Morazán



Capacitación a viveristas sobre MIP en vivero. Atiquizaya, Ahuachapán



Charla sobre uso y aplicación de fungicidas. Ciudad Barrios, San Miguel

Como parte de la Renovación del Parque Cafetalero, cuyo objetivo es recuperar la producción y productividad de café de El Salvador, se entregaron **7, 447,775 plantas de café** (Catisic, Lempira, Costa Rica 95, Catimor, Cuscatleco, Parainema, Sarchimor, Icatu rojo e Icatú amarillo) a productores y productoras de las áreas atendidas, con una inversión de **\$2, 979, 110**, el detalle a continuación:

Cuadro 6. Entrega de plantas en las zonas atendidas.

CORDILLERA	NÚMERO DE CAFICULTORES BENEFICIADOS	ÁREA CUBIERTA (mz)	NÚMERO DE PLANTAS ENTREGADAS
Apaneca - Illamatepec	1,569	14,835.34	3,046,211
El Bálsamo - Quezaltepeque	848	9,970.89	1,319,125
Cacahuatique	654	5,659.89	1,448,467
Chinchontepec	599	2,969.74	567,267
Tecapa - Chinameca	534	3,766.58	976,205
Alotepec-Metapán	84	384	90,500
TOTAL	4,288	37,586.44	7,447,775

Fuente: Gerencia CENTA-CAFÉ



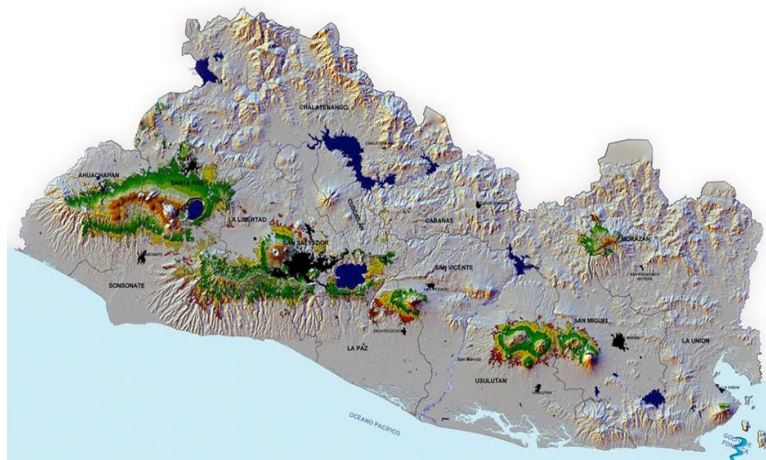
Entrega de plantas a caficultores. San Pedro Nonualco. La Paz



Entrega de agroquímicos a caficultores. Santamaría Ostuma. La Paz

De igual manera, se hizo entrega de fungicidas para control químico de la roya, beneficiando a **9,734 caficultoras y caficultores**, protegiendo **154,441.69 mz** del cultivo. También, se hizo entrega de **91,552 litros** de fertilizante foliar multimineral, beneficiando a **7,284 caficultoras y caficultores**, cubriendo un área de **112,065.47 mz** del cultivo, lo anterior con el propósito de aumentar el peso del fruto de la cosecha 2015 y a la formación de primordios florales para la cosecha 2016.

Figura 1. Distribución territorial de la cobertura de trabajo en las zonas cafetaleras



Fuente: Gerencia CENTA-CAFÉ

MONITOREO DE LA ROYA EN EL CULTIVO

Se muestrearon **545 fincas** de café a nivel nacional (84 ubicadas en estricta altura, 255 en media altura y 206 en bajo), en un área total de **2,898.44 mz**. En diciembre, el promedio nacional de incidencia de roya del cafeto fue del 18.81 %, presentando en las zonas estricta altura presentaron un 19.94 % de hojas enfermas, en zonas de media altura 19.08 % y en bajo 18.01%. Dicho patrón de comportamiento es normal, y en aquellas fincas que se utilizaron fungicidas de forma correcta y oportuna la roya no causó daños significativos, de tal forma que no afectó la cosecha.

4. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Con la misión institucional de proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario ampliado y contribuir a mejorar la situación ambiental del país, garantizando la seguridad alimentaria y nutricional de la población salvadoreña y su calidad de vida, el CENTA a través de la Gerencia de Investigación resume las acciones ejecutadas y logros obtenidos durante el año 2015, por medio de los Programas de Investigación y Unidades de Apoyo, accionar que es congruente con las políticas del Plan de Gobierno 2014 – 2019.

PROGRAMA DE GRANOS BÁSICOS

Para este año se liberó la variedad de frijol “CENTA EAC” la que demandó cinco años de investigación realizada en campos experimentales del CENTA y en fincas de pequeños y medianos productores; quienes lograron resultados de alto potencial en el rendimiento, asimismo fue seleccionado por su color de grano, sabor de caldo y mejor producción. Esta variedad contribuirá a mejorar los niveles de seguridad alimentaria de los productores salvadoreños, considerando que para el fortalecimiento de los niveles de seguridad alimentaria se requiere incrementar la producción de alimentos y empleo en el campo.



Lanzamiento de la variedad de frijol rojo CENTA Enrique Álvarez Córdova (EAC), presidido por el presidente de la República, Profesor Salvador Sánchez Cerén, junto al ministro de Agricultura y Ganadería, Lic. Orestes Ortez, en Quezaltepeque, departamento de la Libertad

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Algunas características de este cultivo son:

- Promedio de rendimiento: 36 qq/mz
- Color de grano: rojo claro
- Hábito de crecimiento: II B (guía intermedia)
- Días a floración: 35
- Días a madurez fisiológica: 67

Reacción a condiciones bióticas y abióticas:

- Virus del mosaico dorado amarillo: Resistente.
- Humedad limitada: Tolerante
- Mustia hilachosa: Tolerante
- Bacteriosis común: Susceptible



- Virus del mosaico común: Resistente
- Roya: Susceptible

Por sus características favorables de resistencia y/o tolerancia a las principales enfermedades, de esta nueva clase de semilla los productores reducirán sustancialmente el uso de agroquímicos en el cultivo, situación que favorecerá a la no contaminación del medio ambiente.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANIMAL

En el 2015 se liberó un pasto de corte perenne CENTA CT 115, resistente a la sequía, alto rendimiento y contenido proteínico que podrá ser sembrado por los ganaderos salvadoreños este año agrícola. El material fue validado por los investigadores del Programa de Producción Animal del CENTA, quienes implementaron una serie de parcelas simultáneas en fincas ganaderas, ubicadas en los departamentos de San Vicente, Sonsonate, Chalatenango, San Miguel y La Libertad, donde comprobaron las características agronómicas del nuevo material.



Entrega de pasto CENTA CT 115 durante el acto de liberación. Estación Experimental del CENTA, ubicada en el cantón Talcomunca, Sonsonate



Parcela de validación, Tecoluca, San Vicente

CARACTERÍSTICAS DEL PASTO

Las principales características del pasto de corte CENTA CT 115 están:

- Contenido de proteína de 10.37%, materia seca de 12.86%, fibra neutro detergente: 55.85%
- Rendimiento total: 90 toneladas /ha/corte (se hacen de 4 a 6 cortes por año).
- Entrenudos cortos.
- Mayor número de hijos por planta
- Altura: 2.5 a 3 m.
- Mayor relación hoja- tallo
- Responde bien al pastoreo
- No tolera encharcamientos prolongados.
- Soporta períodos prolongados de sequía.

La semilla (esquejes) fue traída desde Cuba para adaptarla en El Salvador y se adecua a una altura entre 50 a 900 msnm y ambiente con precipitaciones desde 300 hasta 3000 mm por año; ha sido comparado con otros pastos nativos y los supera en cuanto a la producción vegetativa, número de hojas por planta, alto contenido nutricional y puede ser reproducido por los mismos ganaderos para alimentar a los animales durante la época crítica como es el periodo seco.

Este pasto posee la ventaja que a los 90 días de establecido puede sacar material vegetativo para su reproducción y poder incrementar las áreas para disponer de material para la alimentación de los bovinos, puede realizarse el primer corte del rebrote entre los 45 a 60 días para alimentar al ganado.

PROGRAMA DE HORTALIZAS

En el presente año se trabajó en coordinación con la Unión Europea, KOICA, misión Taiwán y la Universidad de El Salvador, (UES) en **obtener semilla de papa de calidad** para así disminuir las importaciones de ella de los países vecinos, trabajando con 35 pequeños productores organizados en la **“Asociación de pequeños productores de papa de la zona alta de Chalatenango” (ASPROPAPA)** en procesos de capacitación, construcción de infraestructura para la producción protegida y asistencia técnica e investigación.

El área de intervención se desarrolló en el Municipio de San Ignacio, Departamento de Chalatenango, construyendo una infraestructura protegidas de 500 metros cuadrados para la producción de semilla de papa y se entregó **13,000 mini tubérculos** de papa de la variedad Loman proveniente de Guatemala para su reproducción, manejando la semilla en forma hidropónica y obteniendo 48 000 mini tubérculos.

Además con fondos de la cooperación de Koica se fortaleció el Laboratorio de Biotecnología con equipo y reactivos para la producción por medio de la técnica de cultivo de tejido la semilla de papa (generación cero), además se remodelaron dos invernaderos de 120 m² en San Andrés I, para reproducir la generación cero; y se rehabilitó un invernadero de 250 m² para la reproducción de la generación uno, la cual posteriormente se llevara al campo para la producción de semilla de papa.



Invernadero para la producción de mini tubérculos de papa



Invernadero de desarrollo de planta *in vitro*

DOCUMENTOS GENERADOS

Para poner a disposición de los productores y productoras información sobre las tecnologías generadas y disponibles en el CENTA, se elaboraron los siguientes documentos:

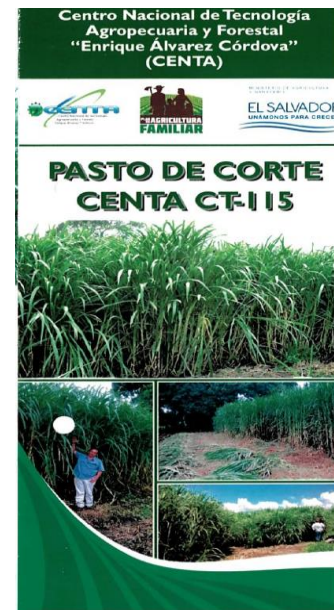
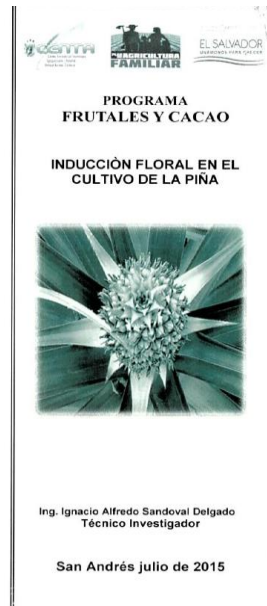
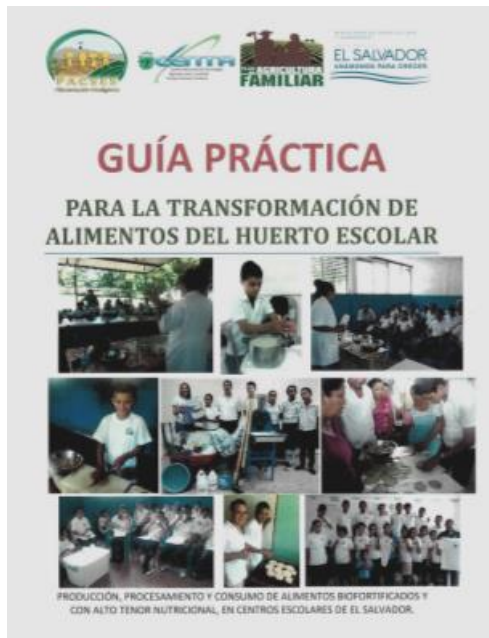


PROGRAMA DE GRANOS BÁSICOS
Y
LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA
VEGETAL

Medidas para evitar daños del acaro de la
vaina del arroz (*Steneotarsonemus spinki*
Smiley).



Febrero, 2015





MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL
"Enrique Álvarez Córdova"

PROGRAMA DE HORTALIZAS

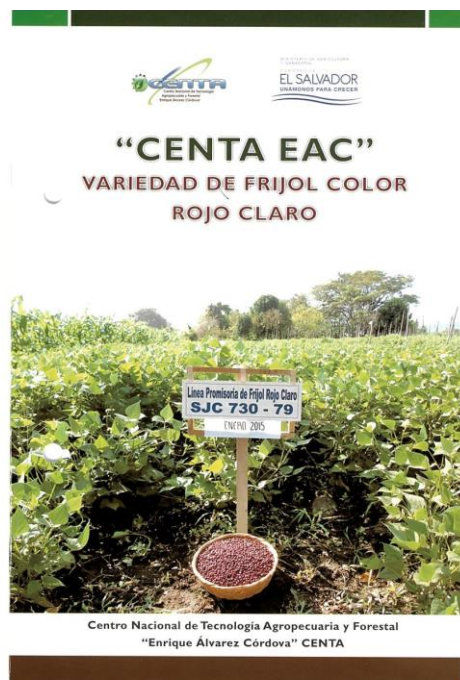
EL CULTIVO DE YUCA
(*Manihot esculenta Crantz*)



Inga. Evelyn Cristina Osorio Alvarez



San Andrés, La Libertad, El Salvador
2015



RECONOCIMIENTOS EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN



Reconocimiento a la Inga. Reina Guzmán por su aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología

RECONOCIMIENTO "MUJER DESTACADA EN AGROCIENCIA POR APORTE EN LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA"

La Red de Ingeniería Genética Aplicada al Mejoramiento de Cultivos Tropicales (RIGATrop) de Costa Rica y la Fundación para la Innovación Tecnológica Agropecuaria (FIAGRO) de El Salvador, otorgaron a Reina Flor Guzmán de Serrano, ingeniera agrónoma, reconocimiento por su aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología no solo en el país, sino a nivel latinoamericano.

El reconocimiento se enmarcó en la celebración del evento denominado: "Mujeres Latinoamericanas en Agrociencia: experiencias en biotecnología". Este es un espacio de mujeres que han logrado montar y desarrollar su propio negocio, así como también aportes científicos que contribuyen al sector agrícola.

Reina Guzmán, Ingeniera Agrónoma con Especialidad Fitotecnista, coordinadora del Laboratorio de Parasitología Vegetal del CENTA, ha publicado documentos importantes como: "Importancia de los desechos líquidos de beneficiado del café (aguas mieles), como contaminantes del agua, posibilidades de tratamiento y su utilización en la agricultura", "Nematodos asociados a cultivos agrícolas en El Salvador; su Importancia y Manejo (Revista Turrialba, 1987)", "Manual para los agricultores sobre plagas y

enfermedades en campo (CENTA – JICA 2001)” y “Diagnóstico Nematológico en el Cultivo de la Papa en la zona alta de Chalatenango”, entre otros.

BANCO DE GERMOPLASMA

En el Banco de Germoplasma se trabaja en el rescate de recursos fitogenéticos de granos básicos, plantas medicinales y alimenticias, y promueve su uso por medio de diferentes actividades como capacitaciones, ferias y giras de campo que se realizan con agricultores, estudiantes, y gobiernos locales. A continuación se detallan las actividades más relevantes del 2015:

- Mantenimiento de **120 especies** de la colección viva de plantas aromáticas, medicinales y alimenticias.
- Colección de **23 muestras de germoplasma** de los cultivos de maíz, frijol, sorgo y chilipuca, recolectadas en varias localidades del país.
- Capacitación a **146 personas** en las temáticas: identificación y manejo de especies aromáticas y medicinales, manejo de la lombriz Roja Californiana, elaboración de pomadas medicinales y la colección viva de plantas aromáticas y medicinales entre otros.
- Se incrementó germoplasma para el Banco mediante la siembra de cultivos como: mucuna, maíz criollo Capulín, chile cubano, vigna roja, maíz criollo de Nahuizalco, ajonjolí SPA 137-R y ñame. Cosechando de estos **187.5 lbs de semilla**.
- Participación de en eventos del “Festival para el buen vivir” en diferente localidades del país.
- Venta de plantas medicinales, aromáticas y alimenticias por un valor de **\$2,177.20**.



Germoplasma recolectado para la incrementación del Banco

5. SERVICIOS INSTITUCIONALES

LABORATORIO DE SUELOS

El objetivo de este Laboratorio es apoyar a los productores y productoras agrícolas, a los investigadores y extensionistas del CENTA así como a otras entidades; mediante análisis físico-químicos de suelos y recomendaciones de fertilización en diversos cultivos, para el uso racional y económico de los fertilizantes, en pro de una agricultura sostenible que respete el medio ambiente y fortalezca la seguridad alimentaria

en el país. Como parte del apoyo brindado por el Laboratorio se realizaron un total de **23,521 análisis de suelos** en diversos cultivos, detallándose a continuación:

Cuadro 7. Detalle de análisis realizados en el 2015

CLIENTELA	DETALLE
Investigación	4,792
Transferencia	2,036
Otros	16,693
TOTAL	23,521

Fuente: Laboratorio de Suelos del CENTA

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

A nivel nacional el Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA, es la única unidad de servicio gubernamental especializada en procesamiento y conservación de alimentos, que hace investigación y desarrollo de productos, generando tecnologías disponibles al servicio de pequeños productores, procesadores de alimentos y otros interesados; es parte del apoyo técnico que la Institución brinda, dando respuesta a demandas de capacitación en diferentes temas relacionados en el desarrollo y conservación de alimentos, contribuyendo así a la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población salvadoreña. Es así que a continuación se detallan las principales actividades en el 2015:

Cuadro 8. Principales actividades desarrolladas por el Laboratorio de Tecnología de Alimentos en el 2015

ACTIVIDAD	N°	DESCRIPCIÓN
Capacitaciones	17	<ul style="list-style-type: none"> - 9 en Procesamiento de frutas (mango, maracuyá, piña, papaya, melocotones) <ul style="list-style-type: none"> • Mermeladas • Confitado y deshidratado • Néctares y concentrados • Almíbar - 2 en Procesamiento de harinas y galletas nutritivas De arroz y yuca - 4 en Procesamiento de hortalizas <ul style="list-style-type: none"> • Encurtido mixto • Salsa de tomate • Salsa picante - 2 en Procesamiento de leche <ul style="list-style-type: none"> • Yogurt y chocolatina • Quesillo, queso ricota y queso cremado <p>Total de capacitados: 234 personas (155 mujeres y 79 hombres)</p>
Análisis de laboratorio	289	<ul style="list-style-type: none"> - 160 Análisis microbiológicos. - 97 Análisis físico químicos. - 32 Actividad de agua. <p>Mediciones de grados Brix, pH y Temperatura, durante la estandarización de productos.</p>

Desarrollo de productos	12	De camote: pastelitos rellenos, bolitas nutritivas, tortitas (buchingues), empanadas de camote con queso, atol de camote y arroz, atol de camote y sorgo, crema de arroz y camote. De arroz: bebida fría y galleta de arroz con chocolate Tres tipos de salsas picantes
Participación en eventos del "Festival para el buen vivir"	21	Montajes de Stand Institucional con degustación de productos elaborados en el Laboratorio para dar a conocer los mismos al público en general
Participación en eventos	8	- AGROEXPO 2015 - Rendición de Cuentas del CENTA - Día de Campo de la ENA - Feria de Logros Centroamericanos - Día Mundial de la Alimentación - Día Nacional de la Caficultura - Lanzamiento de la variedad de frijol EAC "Enrique Álvarez Córdova" - Feria de La República de China

Fuente: Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA



Productos desarrollados por el Laboratorio de Tecnología de Alimentos de diversos rubros.

LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

El laboratorio de biotecnología tiene como objetivo principal apoyar la investigación y transferencia de tecnología en la producción, micro propagación, conservación y caracterización de material vegetal de interés institucional y nacional. Al mismo tiempo, se implementan protocolos de investigación para la generación de tecnología en nuevas especies vegetales de importancia económica, alimenticia y nutricional. Simultáneamente se introduce, incrementa y reproduce especies elites, para su evaluación en ensayos de campo, en apoyo a los programas de investigación. Igualmente se reproducen plantas de diferentes especies a pequeña escala de alta calidad genética libre de plagas y enfermedades para la comercialización en apoyo a los pequeños productores.

Algunos trabajos realizados versan en temáticas como: producción in vitro de plantas de cacao a partir de explantes florales, producción in vitro de plantas de café variedad cuscatleco a partir de secciones de

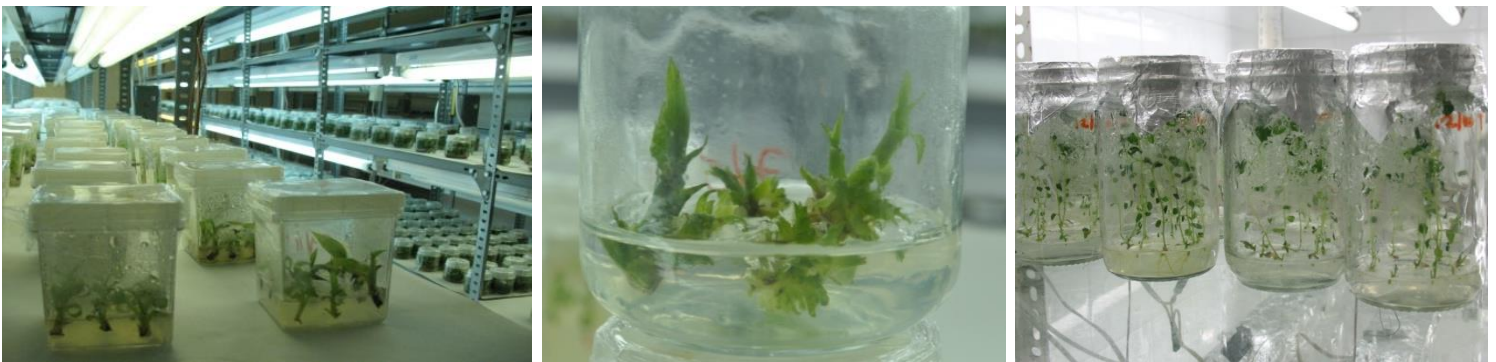
hojas, embriogénesis somática y producción de plantas en cultivares de papa de interés comercial para los productores, cultivo *in vitro* de plátano y papa, así como embriogénesis somática en papa.

En cuanto a la producción de plantas, en el 2015, el laboratorio produjo **12,186 plantas** con el fin de implementar ensayos de investigación así como para poner a disposición de los productores plantas de excelente calidad, libre de plagas y enfermedades. El detalle a continuación:

Cuadro 9. Producción de plantas *in vitro* de diferentes especies.

Especie	N° de plantas
Cultivo de piña	1,744
Cultivo de piñuela	450
Cultivo de yuca	1,788
Cultivo de papa	6,672
Cultivo de plátano	1,532
TOTAL	12,186

Fuente: Laboratorio de Biotecnología del CENTA.

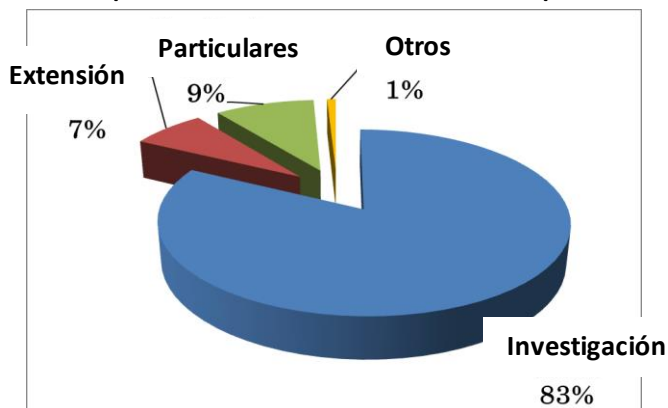


Plantas producidas *in vitro* de cultivos de plátano, piñuela y papa

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA VEGETAL

Este Laboratorio tiene como objetivo principal apoyar la generación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal a través de los servicios de diagnóstico y su respectiva recomendación de manejo y control en cultivos agrícolas. Contando para este propósito con tres áreas prioritarias: a) Fitopatología, b) Nematología y c) Entomología. Adicionalmente, se trabaja en el área de investigación en problemas específicos a resolver en el área agrícola. Durante 2015, se procesaron un total de **2,859 muestras con 12,350 análisis, 479 consultas técnicas** (vía personal, telefónica o internet y **1,958 diagnósticos** con sus respectivas recomendaciones de manejo y control de plagas.

Figura N° 2. Tipos de Usuarios atendidos en el 2015 por el Laboratorio.



Fuente: Laboratorio de Parasitología del CENTA.

De igual manera se realizaron **24 capacitaciones** a investigadores y extensionistas del CENTA, así como a agricultores, estudiantes universitarios y escolares y a personas particulares interesadas en temas relacionados con la fitopatología, siendo los temas en: Achaparramiento de maíz, Mancha de Asfalto (causada por el hongo *Phyllachora* sp), Cultivo de hongos comestibles, Diagnóstico del ácaro del arroz en el país y Manejo del pulgón del sorgo.

LABORATORIO DE QUÍMICA AGRÍCOLA

Apoyar y fortalecer la Investigación y la extensión agropecuaria para los productores particulares, el sector agroindustrial, universidades, ONG y otros, es el objetivo de este Laboratorio, y con el fin de beneficiar la agricultura familiar mediante el análisis y caracterización de diversas muestras por métodos fisicoquímicos e instrumentales en el 2015 se realizaron **11,335 análisis (3,790 a investigación y transferencia y 7,545 a particulares)**.

UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE SEMILLAS

Con el fin de brindar semilla de calidad a los usuarios del CENTA y abastecer la demanda de la industria semillera del país, esta Unidad garantiza la existencia de cruza simples específicas y de semilla registrada, manteniendo la pureza e identidad genética de las variedades, contribuyendo así a la producción de granos básicos a nivel nacional. Además, tiene a disposición infraestructura para el almacenamiento de granos para su conservación en ambientes controlados. Es así que en el 2015 se produjo semilla en un total de **138.75 mz y 4,958.33 qq de semilla de granos básicos**, que se detallan a continuación:

Cuadro 10. Producción de semilla de granos básicos.

LINEA	CATEGORIA	Producción (qq)			
		MAIZ	FRIJOL	SORGO	ARROZ
Línea LT-200	Registrada	142.28			
Línea ES-B7	Fundación	14			
CS ES B5 X ES-B7	Registrada	412			
CENTA A-11	Certificada				1,685
CENTA A-8	Certificada				698
CENTA Costeño	Mejorada		808		
CENTA Chaparrastique	Mejorada		20		
CENTA Pipil	Mejorada		345		
CENTA San Andrés	Mejorada		110		
CENTA EAC	Mejorada		8		
CENTA Ferromás	Mejorada		2		
CENTA S-3 bmr	Certificada			355.25	
CENTA S-2 bmr	Certificada			192.3	
CENTA SS-44	Certificada			166.5	
Total		568.28	1,293	714.05	2,383

Fuente: Unidad de Tecnología de Semillas del CENTA

6. COORDINACIONES ESPECIALES

ATENCIÓN A BENEFICIARIAS DE CIUDAD MUJER

Para abrir espacios en los que haya una mayor participación de la mujer en actividades productivas, el CENTA apoya la atención de mujeres de las sedes de Ciudad Mujer, es así que, se capacitó por medio de la metodología aprender haciendo a **1,662 mujeres**, en San Martín, San Miguel, Usulután y Santa Ana; a su vez se establecieron 31 escuelas de campo (ECA) impartiendo temas sobre: elaboración de plantines en bandejas, preparación de suelo, riego por goteo, uso de plástico y mulch en camas de siembra, poda en tomate bajo invernadero, desinfección del suelo, recolección de muestras de suelo, elaboración de pesticidas caseros, uso y elaboración de trampas, elaboración de botirriego, uso de abonos verdes y elaboración de Bokashi, entre otros. Se establecieron **19 huertos** con un área promedio de 540 m² cada uno, con rubros hortícolas, frutales, plantas aromáticas y medicinales. De igual manera, construyeron **cuatro invernaderos** (200 m² cada uno), cultivando chile y tomate, obteniendo una producción de **668.29 qq** de alimentos y plantas medicinales, por un valor de **\$15,150.20**, utilizado el 65 % para consumo y 35% para la venta.



Huerto establecido de hortalizas y plantas aromáticas. Ciudad Mujer, San Martín



Huerto establecido de hortalizas y plantas aromáticas. Ciudad Mujer Usulután



Elaboración insecticidas botánico. Ciudad Mujer, San Miguel

CENTA - PTCARL (Plan Trinacional de la Cuenca Alta del Río Lempa)

En el marco de esta coordinación se atendieron y capacitaron a **340 familias (285 hombres y 55 mujeres)**, distribuidos en los municipios de Citalá, La Palma, Metapán, San Ignacio y Santa Rosa Guachipilín, realizando **12 talleres** con temas en conservación y regeneración de bosques, plan profiláctico bovino, mejoramiento de pastos, control de parásitos externos e internos en bovinos, ganadería ambiental, manejo agronómico de café, beneficiado de café especial, secado de café especial, secado bajo techo domo, así como la siembra y manejo de cafés bajo la modalidad tubete.



Manejo de semilla de café especial para competir en tasa. Secado bajo techo domo



Taller de conservación y regeneración de bosques, San Ignacio

ATENCIÓN A PROGRAMA “TERRITORIO EN PROGRESO SECTOR EL MOZOTE”

En cumplimiento con lo estipulado en la sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, a través de la cual el Estado expresó su disposición de impulsar el desarrollo social en esta zona, durante el 2015 se desarrollaron actividades de transferencia de tecnología, capacitando a **444 familias (204 hombres y 240 mujeres)**, sobre temas como el establecimiento y manejo de huertos familiares, manejo integrado de plagas, establecimiento y manejo de árboles frutales, poda de frutales, establecimiento de obras y prácticas de conservación de suelo, seguridad alimentaria, manipulación de alimentos y adecuación de espacios domésticos, entre otros.

Se establecieron **145 huertos familiares, cuatro parcelas de hortalizas (0.20 mz en total)** con cultivos de ejote, pepino y chile y **54 módulos de aves (12 aves/modulo)**, además, se entregaron 19 filtros purificadores de agua, esto para mejorar la salud y la dieta alimenticia de las familias beneficiarias. De igual manera se establecieron dos viveros forestales (600 plantas cada uno)

PROGRAMA DE AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA.

La agricultura urbana y periurbana se trata de un movimiento comunitario agro productivo y extensionista que impulsa la producción de alimentos en las ciudades y periferia de los municipios. Es así que por medio de este programa se atendieron en forma directa a **41 familias (15 hombres y 26 mujeres)**, distribuidas en cuatro municipios del departamento de San Salvador: Panchimalco, Ciudad Delgado, San Salvador y San Marcos, en donde las familias han establecido un huerto de hortalizas y plantas medicinales (tomate, rábano, repollo, lechuga, berenjena, camote, moringa, sábila y hierbas aromáticas), en un área promedio

de 530 m² cada uno, donde han logrado producir **148 qq** de hortalizas, valorada en **\$2,500** (80% para consumo de las familias y el 20% para la venta). Además, fueron capacitadas en temas como: construcción de canteros organopónicos, elaboración de sustratos, micro túneles, tutorio de hortalizas, elaboración de repelentes orgánicos, podas sanitarias, manejo agroecológico de plagas, reutilización de recipientes, producción de abonos orgánicos, reproducción de plantas por esquejes, manejo de la cosecha y post cosecha, alimentación balanceada y aprovechamiento del fruto de los huertos, entre otras.



Lanzamiento del Programa de Agricultura Urbana y Periurbana. Huerto en Panchimalco



Capacitación agricultura urbana. Ciudad Delgado



Participación en Festival del Buen Vivir, Sonsonate

ATENCIÓN A CONVENIO CENTA-PTA (Parque Tecnológico en Agroindustria)

En el marco del convenio entre los Ministerios de Educación y Agricultura y Ganadería, han unido esfuerzos para que a través del Parque Tecnológico en Agroindustria se instalara y adecuara la Planta piloto de bebida biofortificada, esto con una inversión de **\$ 383,300**, según el siguiente detalle:

- Compra de insumos para la operativización de la planta de bebida biofortificada (\$11, 700)
- Equipos de producción y laboratorio para planta de bebida biofortificada (\$70, 600)
- Adecuación de la infraestructura de la planta de bebida biofortificada (\$25, 000)
- Compra de silos para almacenamiento de grano (\$40, 000)
- Compra de aires acondicionados para la planta de bebida biofortificada (\$6, 000)
- Compra de insumos para la producción de materia primas (\$230,000)



Instalaciones de la Planta de bebida fortificada

7. PROYECTOS DE INVERSIÓN Y COOPERACIÓN Y ATENCIÓN A CONVENIOS

PROYECTO “FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR APLICANDO TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SALVADOR”.

Para el 2015 el CENTA ejecuta dos componentes: “**Establecimiento de viveros comunitarios y agroforestería e implementación de obras de conservación de suelos y captación de agua**” y “**Fomento a la producción de granos básicos, frutas y hortalizas en zonas afectadas por sequía**”, en el cual se desarrollan las capacidades de los productores y productoras beneficiados, con el fin de producir sosteniblemente y de forma competitiva, fomentando el desarrollo de sistemas productivos y el fortalecimiento de la capacidad productiva de granos básicos, frutas y hortalizas así como la conservación de los recursos naturales.

Dentro de las metas alcanzadas para el fomento de prácticas y obras de conservación de suelos y agua se atendieron **240 mz** con acequias de ladera y barreras vivas. Con el objetivo de que el CENTA produjera semilla mejorada de frijol, maíz y sorgo y luego entregarla a productores de granos básicos, se equipó la Unidad de Tecnología de Semilla con **un sistema de riego para 45 mz, un tractor y un montacargas**, al mismo tiempo se perforó un nuevo pozo. Lo anterior, permitió producir **10 mz** de semilla mejorada de sorgo. Además, se asistió técnicamente a **105 productores de semilla de granos básicos**. Para fortalecer las capacidades de los productores en pos cosecha, almacenamiento y conservación de granos básicos, se entregaron de **933 silos metálicos** con capacidad para 18 qq de granos.

Con el fin de reforestar con diversas especies frutales que tienen demanda en mercados competitivos, se establecieron **130 mz** de frutales adaptables a las condiciones edafoclimáticas del corredor seco, beneficiando a **260 productores** de 18 municipios del país con asistencia técnica especializada, capacitaciones, y la entrega de plantas e insumos.

En el tema de hortalizas se incentivó la producción de pequeñas áreas a campo abierto y en condiciones protegidas, estableciendo **101 parcelas (400 m² c/u)** beneficiando a igual número de productores con asistencia técnica especializada, capacitaciones, semilla e insumos. Se construyeron además **ocho macrotúneles**.

La ejecución presupuestaria para el 2015 fue de **\$ 831,830.40**.



Macrotúnel establecido en el caserío Joya Ancha Arriba, Santa Elena, Usulután, así como montacargas y tractor asperjador para la Unidad de Tecnología de Semillas del CENTA

PROYECTO “PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO Y CONSUMO DE ALIMENTOS BIOFORTIFICADOS Y CON ALTO TENOR NUTRICIONAL, EN CENTROS ESCOLARES DE EL SALVADOR”

Este proyecto se ejecutó en el marco del Programa de Apoyo a las Comunidades Solidarias de El Salvador (PACSES), cuya fuente de financiamiento es del Gran Ducado de Luxemburgo, con un monto de **\$150,000** beneficiando a **30 centros educativos en ocho departamentos** del país.

El objetivo general es el de mejorar la disponibilidad y consumo de alimentos nutritivos en centros educativos y desarrollar capacidades en los estudiantes para que produzcan sus propios alimentos, contribuyendo a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos en las comunidades. Para ello se desarrollaron actividades, encaminadas a capacitar en manejo agronómico y procesamiento de cultivos biofortificados, destacando aspectos nutricionales que permitieran estructurar un buen plan de alimentación, balanceada y nutritiva de los centros escolares beneficiados.

Los resultados obtenidos fueron: **1,350 personas capacitadas (865 hombres y 485 mujeres)**, entre estudiantes, docentes y padres de familia.

Cuadro 11. Listado de centros escolares beneficiados por el proyecto.

DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD		
N°	Centro Escolar	Municipio
1	Centro Escolar Las Flores	Jayaque
2	Centro Escolar Villa Tzuchi	Sacacoyo
3	Centro Escolar Cantón Las Acostas	Ciudad Arce
4	Centro Escolar Lomas de Santiago	San Juan Opico
5	Centro Escolar Comunidad San Francisco	Ciudad Arce
6	Complejo Educativo Soldado Oscar Antonio Ortíz Reyes	Sitio del Niño
7	Centro Escolar Caserío la Lava Cantón Primavera	Quezaltepeque
8	Centro Escolar Cantón La Primavera	Quezaltepeque
9	Centro Escolar Caserío Ita-Maura	San Pablo Tacachico
10	Centro Escolar San Juan las Mesas	San Pablo Tacachico
11	Centro Escolar Caserío Colonia las Delicias	San Pablo Tacachico
12	Centro Escolar Caserío Sn Jorge Cantón Obraje Nuevo	San Pablo Tacachico
13	Complejo Educativo Marisol Bolaños de Rivas	Sacacoyo
14	Centro Escolar Caserío Colonia 2 de Mayo	Jayaque
DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO		
15	Centro Escolar Caserío El Astillero	Nueva Concepción
16	Centro Escolar San Isidro Labrador	San Isidro Labrador
17	Centro Escolar Alfredo Espino	Chalatenango
18	Centro Escolar San Antonio los Ranchos	San Antonio los Ranchos
19	Centro Escolar El Dorado	Chalatenango
20	Centro Escolar Santa Teresa	Chalatenango
21	Centro Escolar Cantón Guargila	Chalatenango
DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN		
22	Centro Escolar José Martí	Tacuba
23	Centro Escolar Hacienda San Martín Larín	Guaymango
24	Centro Escolar Cantón San Juan	Tacuba
DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN		
25	Complejo Educativo Rafael Cabrera	San Ramón
DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE		
26	Centro Escolar María Luisa Viuda de Marín	San Ildefonso

DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR		
27	Complejo Educativo Cantón Los Mangos	Aguilares
DEPARTAMENTO DE MORAZAN		
28	Instituto Nacional de Osicala	Osicala
29	Centro Escolar Felipe Soto	San Francisco Gotera
DEPARTAMENTO DE SONSONATE		
30	Complejo Educativo Rafael Cabrera	San Julián

Fuente: Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA.

Se establecieron **30 huertos escolares y 148 huertos familiares** con cultivos biofortificados y otros de alto tenor nutricional (maíz de alta calidad de proteína, híbrido CENTA-PLATINO, frijol biofortificado con Hierro y Zinc, CENTA-FERROMAS, camote anaranjado con alto contenido de B-caroteno, hierba mora, chipilín y sorgo de la variedad CENTA-RCV). Se hizo entrega de materiales, herramientas e insumos a **189 personas** pertenecientes a la comunidad educativa de los centros escolares atendidos.



Acto de día de logros de los beneficiarios del proyecto, en el que se entregaron diplomas de participación a estudiantes y docente, así como entrega de insumos, materiales y herramientas por parte de la autoridades del CENTA.

PROYECTO “MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA PARA 465 AGRICULTORES EN LOS MUNICIPIOS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO”

Este proyecto se ejecutó en el marco del convenio CENTA-OIT (Organización Internacional del Trabajo) y tenía como objetivo principal asistir técnicamente a 465 productores y productoras de los municipios de Tacuba y Jututla en el departamento de Ahuachapán, para mejorar su productividad y competitividad agrícola a través de la incorporación de transferencia de tecnología avícola para mejorar las condiciones económicas de las familias, sus fuentes de alimentación y sus ingresos a través de la implementación de iniciativas productivas, que permitan a los niños y niñas retirarlos del trabajo infantil. Con este fin, se desarrollaron jornadas de capacitación con **1,036 productores (625 hombres y 411 mujeres)**, en sensibilización sobre las peores formas de trabajo infantil, efectos negativos del trabajo infantil, autoestima y educación sexual.



Huertos de los Centros Escolares Los Mangos en Aguilares, San Juan Las Mesas en San Pablo Tacachico y El Dorado en Chalatenango

PROYECTO “CENTRO DE PROPAGACIÓN DE PLANTAS SANAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS TROPICALES EN EL SALVADOR”

Este proyecto fue diseñado con el propósito de mejorar la producción de plantas libres de enfermedades en el país. Actualmente hay varias plagas y enfermedades que afectan a los cultivos en El Salvador; es por ello, que el proyecto busca utilizar técnicas de cultivo de tejido vegetal *in vitro* junto a análisis fitosanitarios para garantizar una producción libre de enfermedades a en los siguientes cultivos: papaya, plátano, y papa.

En el 2015 se capacitaron **cinco técnicos** del CENTA en Taiwán, sobre cultivo de tejidos para la producción de plantas sanas (*in vitro*) y en técnicas de protección vegetal de los cultivos de papaya, plátano y papa, para generar agentes multiplicadores de estas técnicas. Se elaboraron **tres guías prácticas**, para el análisis de plagas y enfermedades principales en plátano, papaya y papa.

En el laboratorio de Biotecnología se reproduce material vegetativo para producir una estimado de 5,000 plantas de plátano (Cuerno Enano), papaya (Tainung 1) y papa (Loman).



Equipo del CENTA capacitado sobre “Plantas *in vitro* y fitoprotección” en Taiwán



Equipo técnico del CENTA en el acto de firma de convenio del proyecto

PROYECTO “FORTALECIMIENTO DE LA REGIÓN DEL OIRSA EN EL CONTROL DEL HUANGLONGBING (HLB) Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CÍTRICOS”.

En el marco de este proyecto; cuyo objetivo es contribuir en el desarrollo de las capacidades de Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua y República Dominicana en el control de esta devastadora plaga ya presente en dichos países, y así prevenir su ingreso a El Salvador y Panamá, se inauguraron dos invernaderos para la prevención y control de la enfermedad, el primero para el establecimiento del bloque de fundación y el segundo para el establecimiento del banco de multiplicación de yemas certificadas, en ambos se producirá material vegetativo que dará origen tanto a plantas como a yemas de cítricos completamente sanas y libres de cualquier plaga. Las infraestructuras están ubicadas en la Estación Experimental San Andrés.



Acto de Inauguración de los invernaderos de plantas sanas por el Ministro de Agricultura y Ganadería, Lic. Orestes Ortez, junto con el Embajador de China (Taiwán), Andrea S.Y. Lee, acompañados de titulares del OIRSA y del CENTA

PROYECTO “FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN TECNOLOGÍA DE RIEGO PARA EL APOYO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL SALVADOR”

Por medio del Programa Mexicano de Cooperación Internacional para el Desarrollo y cuyos programas son coordinados y promovidos por la Secretaría de Relaciones Exteriores (SER), a través de la Dirección General de Cooperación Técnica y Científica (DGCTC) de México, se ejecuta este proyecto cuyo objetivo es el de fortalecer los conocimientos del personal técnico del CENTA en tecnologías de riego para incrementar la producción y productividad de los cultivos.

En octubre del 2015 se recibió la visita de dos expertos en el tema de riego del Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria (INIFAP) de México, con el objetivo de capacitar a personal del CENTA (extensionistas e investigadores) y con ello garantizar que el servicio de transferencia de tecnología en riego sea efectivo para el establecimiento y producción de los diversos cultivos asistidos. Es así que, **73 técnicos extensionistas** de las cuatro regiones del país fueron capacitados en “Programación y manejo de sistema de riego” y **25 investigadores** participaron en un “Foro sobre la Investigación en riego”. Lo anterior, fortalece las capacidades y conocimientos del personal técnico del CENTA en este tema permitiendo brindar una asistencia integral en los territorios.



Técnicos de la Región I son capacitados. Agencia Sonsonate



Gira realizada a parcelas de productores en Cojutepeque



Foro sobre la investigación en riego dirigido a investigadores del CENTA

PROYECTO “FORTALECIMIENTO DE CADENA DE CACAO EN EL SALVADOR”

En el marco de la cooperación suscrita entre la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Gobierno de El Salvador a través del Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX), se inició la ejecución de este proyecto, con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de las capacidades técnicas institucionales del CENTA, mediante la capacitación, asesoría y transferencia de tecnología para la producción de cacao.

En el 2015, se realizaron visitas por parte de dos expertos en el tema de mejoramiento genético del cacao del Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria (INIFAP) de México, y como resultado de las mismas se obtuvo un “Plan de fitomejoramiento de cacao del CENTA, para el fortalecimiento de la cadena de cacao en El Salvador”, para lo cual se realizó una revisión de los protocolos actuales de investigación en el tema. De igual manera, se realizó una gira a fincas de productores de cacao en donde se logró coordinar acciones que permitirán impulsar el Programa de fitomejoramiento mediante la metodología de participación del productor en la selección de materiales con potencial genético.



del Sr. Jaime Arevalo. Izalco



explica el proceso de recolección de materiales de cacao con potencial de fino de aroma. Nahulingo, Sonsonate



criollo de fino aroma seleccionado por el productor.

PROYECTOS CON LA COOPERACIÓN DE LA REPÚBLICA DE KOREA

En el marco de la Iniciativa de Cooperación entre Corea y América Latina para la Alimentación y Agricultura (KoLFACI, por sus siglas en inglés), con una inversión **\$50,000** por año se están desarrollando, dos proyectos; **“Mejoramiento de la producción y productividad del suelo”** y **“Gestión de agua para mejorar la productividad del cultivo de arroz”**, el primero de ellos con el objetivo de fortalecer capacidades en los productores de autoabastecimiento para reactivar los sistemas productivos; mejorar la calidad de suelos, a partir de la utilización de abonos orgánicos; sensibilizar a las poblaciones sobre la vulnerabilidad física de los suelos e iniciar el proceso de manejo participativo, para lograr un mejor uso de los recursos naturales y del territorio; el segundo fortalecerá las capacidades de gestión de agua para mejorar la productividad del cultivo de arroz.

Para lograr lo anterior se asistieron y capacitaron a **140 productores y productoras**, así como a **10 técnicos extensionistas** del CENTA, además se establecieron **15 parcelas demostrativas de arroz** en los diferentes distritos de riego (Zapotitlán, Atiocoyo Sur, Atiocoyo Norte, San Andrés y Santa Cruz Porrillo) obteniendo una producción en promedio de **165 qq/mz**. De igual manera, con fines de investigación se elaboraron 30 equipos de medición de agua para el cultivo de arroz.



Parcelas establecidas con cultivo de arroz en San Isidro Lempa y San Andrés; así como capacitación sobre abonos orgánicos a productores de El Rosario, Cuscatlán.

CONVENIOS EN EJECUCIÓN EN EL 2015

Cuadro 12. Convenios en ejecución.

TÍTULO
Convenio de Colaboración entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y el Programa Mundial de Alimentos”, para la ejecución del proyecto PROFARMERS El Salvador
Convenio de cooperación bilateral entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y Catholic Relief Services.
Convenio de cooperación bilateral entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en El Salvador, para la implementación del “proyecto asistencia de emergencia para la recuperación de la capacidad productiva y de los medios de vida de pequeños agricultores y agricultoras afectados por la sequía” TCP/ELS/ 3502

Convenio de cooperación bilateral entre el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en El Salvador, para la implementación del “programa conjunto seguridad alimentaria y nutricional para la niñez y el hogar salvadoreño (SANNHOS) UNJP/ELS/016/UNJ”.

Convenio de Cooperación Técnica entre la República de China (Taiwán) y la República de El Salvador, que fue firmado el día 16 de octubre del año dos mil catorce, para ejecutar el “Proyecto de Centro de Propagación de Plantas Sanas de Frutas y Hortalizas Tropicales en El Salvador”

8. PRINCIPALES IMPACTOS EN EL 2015

APORTE	IMPACTO
TECNOLÓGICO	<p>72,939 familias (49,734 hombres y 23,205 mujeres) fueron atendidas directamente por el CENTA, mejorando los sistemas productivos, fortaleciendo capacidades y mejorando las condiciones de vida de las mismas, así como robustecer el autoabastecimiento de alimentos, y tener seguridad alimentaria y nutricional.</p>
	<p>En cuanto a la producción de granos básicos a nivel nacional mediante la atención a los productores de granos básicos, se obtuvieron 1, 474,717.59 qq, (aportando a la producción nacional: maíz 1, 156,244.34 qq (6.5%), frijol 168,602.60 qq (6.4%), arroz 15,482 qq (1.7%) y sorgo 134,388.65 qq (4.4%). Por otro lado, la producción de hortalizas fue de 276,652 qq, con lo anterior se aportó a la producción nacional en un 49%.</p>
	<p>10,789 familias (7,586 hombres y 3,203 mujeres) capacitadas en temáticas como: control de plagas y enfermedades del frijol y maíz, elaboración de insecticidas y herbicidas orgánicos, muestreo de suelo, no quema de rastrojos, fertilización, manejo de plagas y enfermedades en granos almacenados, manejo integrado de malezas e híbridos tolerantes a la sequía, entre otros</p>
	<p>22,560 caficultores y caficultoras (15,716 hombres y 6,844 mujeres) fueron atendidos directamente por medio de la División del CENTA-CAFÉ, a la vez 4,288 caficultores y caficultoras fueron beneficiados con la entrega de 7, 447,775 plantas de café, además se entregaron fungicidas y fertilizante foliar a 17,018 caficultoras y caficultores.</p>
	<p>Por medio de la ejecución de Proyectos de inversión y cooperación, se beneficiaron a 2,752 familias, mejorando sus capacidades en diversas temáticas agrícolas, pecuaria y cambios en el estilo de vida de las mismas.</p>

APORTE	IMPACTO
SOCIAL	<p>Como una opción para los productores en el mejoramiento de la producción de granos básicos, específicamente de frijol, en el 2015 el CENTA liberó la variedad CENTA EAC, la cual es de alto potencial en el rendimiento, de grano rojo claro, tolerante a humedad limitada y resistente al virus del mosaico dorado y mosaico común y con un potencial de rendimiento de 36 qq/mz. Esta variedad ya está disponible para los productores y productoras de granos básicos.</p>
	<p>El CENTA liberó un pasto de corte perenne CENTA CT 115, con características agronómicas, resistente a la sequía, alto rendimiento y contenido proteínico, mayor número de hijos por planta y un rendimiento de 90 toneladas/ha/corte. Esta variedad ya está disponible para los ganaderos del país.</p>
	<p>Se inauguraron dos invernaderos para dar respuesta a la problemática actual del país en la producción de frutas y hortalizas en lo referente a la incidencia sistemática de plagas y enfermedades que requiere contar con plantas sanas en los diferentes cultivos.</p>

AMBIENTAL	<p>12,186 plantas de piña, yuca, papa, plátano y piñuela fueron producidas por el Laboratorio de Biotecnologías, con el fin de implementar ensayos de investigación así como para poner a disposición de los productores plantas de excelente calidad, libre de plagas y enfermedades</p> <p>1,372 productores (576 hombres y 796 mujeres), se capacitaron en habilidades para la vida, emprendedurismo, gestión empresarial, registros contables, elaboración de planes de negocio, elaboración de bebidas fortificadas, elaboración de carteras de mezcal y procesamiento de flor de Jamaica, entre otros.</p> <p>Por medio del proyecto “Producción, procesamiento y consumo de alimentos biofortificados y con alto tenor nutricional, en centros escolares de El Salvador” se fortalecieron las capacidades y conocimientos en alimentación y nutrición, entrega de incentivos a 1,350 personas (865 hombres y 485 mujeres) entre estudiantes, docentes y padres de familia de 30 centros escolares.</p> <p>Con el objetivo de mejorar el refrigerio escolar brindado a alumnos de escuelas atendidas por el CENTA, se establecieron 182 huertos escolares en 94 centros escolares (5.4 mz en total). Se capacitaron además a 1,357 alumnos y maestros en temas de manejo integrado de cultivos, elaboración y uso de plaguicidas botánicos, y procesamiento de alimentos, entre otros. Con lo anterior, se obtuvo una producción 1,302 qq de alimentos siendo utilizada en su totalidad para el consumo de los alumnos.</p> <p>1,662 mujeres fueron atendidas en las sedes de Ciudad Mujer ubicadas en San Martín, San Miguel, Usulután y Santa Ana; estableciendo 31 escuelas de campo (ECA), 19 huertos y cuatro invernaderos, en los que cultivaron hortalizas, frutales, plantas aromáticas y medicinales, obteniendo una producción de 668.29 qq de alimentos y plantas medicinales, por un valor de \$15,150.20.</p>
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APORTE	IMPACTO
AMBIENTAL	<p>Productores y productoras protegieron 20,220 mz de terreno con obras y prácticas de conservación de suelo, usando siembras al contorno, barreras vivas, uso de nivel tipo “A”, manejo y no quema de rastrojo, labranza mínima, terrazas individuales, acequias de ladera, barreras muertas, construcción de zanjas aboneras y uso de frijol de abono. Además, se sembraron 20,400 plantas de especies de uso múltiple (chaquirrio y madrecaoa entre otros), reforestando un área de 20 mz.</p> <p>Se transfirió tecnología en agricultura bajo riego a 937 productores (860 hombres y 77 mujeres) con el propósito de incrementar las áreas de riego y aumentar la producción agropecuaria, dando asistencia técnica en 1,607 mz de cultivos de hortalizas, frutas y granos básicos.</p> <p>400 reservorios fueron construidos con un promedio de 19 m³ de capacidad, en algunos casos se utilizaron además, para crianza de tilapia y consumo doméstico; los reservorios son una alternativa para contrarrestar los efectos de las sequías.</p>

2,025 productores y productoras comerciales de hortalizas (1,469 hombres y 556 mujeres), fueron capacitados sobre: control de plagas y enfermedades, elaboración de insecticidas y herbicidas orgánicos y/o botánicos, reproducción de microorganismos de montaña, uso y manejo de micro túneles, tutorio, elaboración de semillero en bandeja, cultivo de hortalizas en casa malla e invernadero y fertilización adecuada, entre otros. Obteniendo una producción de **276,652.18 qq de hortalizas**, generando un ingreso de **\$5, 957,433.46**.

2,168 productores y productoras (1,464 hombres y 704 mujeres) sobre manejo de árboles frutales, construcción de terrazas individuales, enjertación de aguacate, poda de formación y fitosanitaria, uso de fertilizantes hidrosolubles, uso de mulch, curado de cepas de musáceas, fertilización química y orgánica, entre otros. Atendiendo **2,739 mz** en desarrollo y en producción, obteniendo una producción de **196,519 qq** de frutas generando un ingreso de **\$3, 044,376**.

Se asistió técnicamente a un hato total de **8,520 cabezas de ganado bovino** obteniendo una producción anual de **12, 918,710 botellas de leche**, generando un ingreso para los ganaderos atendidos de **\$4, 914,464.50**. De igual manera, se asistieron **15,652 colmenas**, obteniendo una producción de **391,300 botellas de miel**, generando un ingreso para los apicultores y apicultoras atendidos de **\$1, 287,917.80**.

1,894 familias, establecieron igual número de módulos de aves, a la vez, estas fueron capacitadas en el manejo de los módulos, profilaxis en aves, selección de huevo fértil, incubación del huevo en forma artesanal, elaboración de concentrado artesanal para aves y manejo preventivo. Se logró una producción de **1, 912,225 huevos**, valorada en **\$ 286,833.75**.

579 productores y productoras (503 hombres y 76 mujeres) fueron capacitados y asistidos técnicamente sobre la producción artesanal de semilla de frijol y maíz, con lo que, establecieron **968 mz de frijol** de las variedades CENTA Pipil, CENTA San Andrés y CENTA Chaparrastique, obteniendo una producción de **26,415 qq de semilla**, generando un ingreso de **\$2 ,530,020**.

Con el fin de brindar semilla de calidad a los usuarios del CENTA, abastecer la demanda de la industria semillera en el país y asegurar la calidad de la semilla disponible en el CENTA así como el mejoramiento en la producción de granos básicos del país, la Unidad de Tecnología de Semilla Básica produjo un total de **4,958.33 qq** de semilla en su mayoría de granos básicos de categoría certificada, registrada, mejorada y fundación.

9. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO

Cuadro 13. Capacitaciones recibidas por el personal del CENTA en el 2015.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	NOMBRE DEL EVENTO Y OBJETIVO	LUGAR Y FECHA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Luis René Vicente Arévalo	Curso sobre la integración de datos de campo con información de sensores remotos (Diseño de nuestro modelo).	Guatemala, Del 26 al 30 enero	CATIE
Juan Ramón Parada Cardona y Aldemaro Clara	Taller regional de métodos y técnicas para el mejoramiento genético del frijol común.	Honduras, del 06 al 10 de marzo	la FTF – LIL de USAID
Elizabeth del Carmen Molina de Cuellar	Agricultura urbana y periurbana en El Salvador primeras experiencias.	Cuba, del 13 al 16 de abril	MAG
Rony Jesús Guevara López y Herick Antonio Cruz Orellana	Primera asamblea general de proyectos KolFACI en América Latina así como la interacción de los diferentes proyectos entre los doce países miembros de dicha iniciativa.	Bolivia, del 19 al 24 de abril	KoLFACI- Corea del Sur
Linden Lissette Arias	Workshop on production and marketing for plant tissue culture and healthy seedling propagation.	China (Taiwán), del 06 al 19 de mayo	
Héctor Reynaldo Deras Flores, Aldemaro Clará Melara, Juan Ramón Parada Cardona, José Wilfredo Castaneda Chávez y Ana Cecilia Landaverde	Reunión de red de maiceros en el marco de la sesenta reunión del PCCMCA	Guatemala, del 04 al 08 de mayo	CIMMYT, ICTA y fondos GOES
José María García Rodríguez,	17 Reunión del comité técnico mixto de la fruticultura regional (CTMF)	Guatemala, del 12 al 14 de mayo	PROMEFRUT II, auspiciado por el BID.
Manuel de Jesús Osorio	Irrigación y desarrollo agrícola para funcionarios gubernamentales de alto nivel (fase III)	Corea, del 07 al 27 de mayo	KOICA
Carlos Mauricio García Quintanilla	Internacional análisis de datos de inventarios forestales	Costa Rica, del 26 al 29 de mayo	CATIE
Ronald Amílcar Martínez Zaldívar	Assitance and extensión methodologies of sustaninable.	Japón del 21 de junio al 22 de agosto, y en Costa Rica del 22 de agosto al 05 de septiembre	JICA
Gilmar Mauricio Mejía Calderón	Gira de campo para conocer el manejo integrado del huanglongbing (hlb) de los cítricos.	Honduras del 08 al 11 de junio	OIRSA

Luis Ernesto Trujillo Rodríguez	Curso Taller para el manejo de germoplasma mejorado de yuca.	Colombia, del 29 de junio al 03	PRIICA
Wilmer Eduardo Martínez Pacheco Hugo Nelson Ramos López	Curso de comercialización de hortalizas, enlace entre supermercados y productores y el rol del sector público.	Japón, del 31 julio al 20 de agosto	JICA
Rolando Ventura Elías y Ovidio Antonio Azcúnaga Sánchez	Taller de tecnologías de semillas de frijol común.	Honduras, del 10 al 12 de agosto	Programa FTF- ULUSAID, La Universidad de Puerto Rico y El Zamorano
Oscar Edwin Solórzano y Joel Monge Figueroa	Encuentro internacional economía campesina y agroecología	México, del 31 de agosto al 02 de septiembre	CATHOLIC RELIEF SERVICES (CRS)
David Ernesto Monroy Castellón, Herbert Azael Rodas Díaz y Martha Trigueros de Barrera	Entrenamiento sobre escuelas de campo	Nicaragua, del 30 de agosto al 05 de septiembre	CATHOLIC RELIEF SERVICES (CRS)
Luis René Vicente Arévalo	Capacitación inicial de mapeo digital de suelos.	Nicaragua, del 31 de agosto al 05 de septiembre	CATHOLIC RELIEF SERVICES (CRS).
Francisco Alfredo Torres	Internacional de desarrollo de capacidades para el fortalecimiento de extensión rural	México, del 04 al 24 de septiembre	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo AMEXCID
Marcos Riquelmi Sigüenza	Taller de expertos en el tema de mancha de asfalto.	Guatemala, del 07 al 09 de septiembre	OIRSA
Mario Ernesto Parada Jaco Aura Jazmín Morales de Borja	Reunión de responsables de bancos nacionales de germoplasma y responsables del sistema de recursos fitogenéticos de la región de Norte América, Centroamérica y el Caribe.	México, del 07 al 10 de septiembre	INIFAP - JICA
Rony Jesús Guevara López	Entrenamiento relacionado con el proyecto de abono orgánico.	Corea, del 07 al 12 de septiembre	RDA (Rural Development Administration)
Ignacio Alfredo Sandoval Delgado	Diplomado internacional en tecnología de producción de frutas tropicales no tradicionales.	México, del 21 de septiembre la 09 de octubre	INIFAP
Manuel de Jesús Osorio y Oscar Mauricio Coto Amaya	Visita de intercambio sobre el cultivo de achiote	Venezuela, del 05 al 09 de octubre	FUNDABANCOEX
Raymunda Peña, Flor Guzmán de Serrano, Alejandra Guadalupe Menjívar Silis, Carlos Roberto Arévalo Alvarado, Karla María	Capacitación en el cultivo in vitro y análisis fitosanitario de papa, papaya y plátano.	China Taiwán, del 19 al 30 de octubre	Misión Técnica de Taiwán

Quintanilla Moreno y Lesser Roberto Linares Menéndez			
Fredis Hernán Lara Hernández	Sexta reunión anual de la red latinoamericana de servicios de extensión rural (RELASER)	Colombia, del 28 al 30 de octubre	FAO
Mario Alfonso García Torres	Seminario-taller "Políticas, leyes, instituciones y programas para promover sistemas sostenibles de semilla de alta calidad para la agricultura familiar en Mesoamérica.	Panamá del 09 al 11 de noviembre de 2015	FAO y AMEXCID
Margarita Mercedes Flores Molina	Taller regional agricultura, género y cambio climático: estado de la institucionalidad en países de Latinoamérica.	Costa Rica, 24 y 25 de noviembre	EUROCLIMA-IICA
Napoleón Antonio Mejía Cortez	La semana de la protección social y seminario técnico internacional	México, del 01 al 04 de diciembre	FAO
José Wilfredo Castaneda Chávez, Carlos Armando Borja y Alejandra Guadalupe Menjívar Silis	Taller sobre el manejo del cultivo de arroz y selección de materiales genéticos con resistencia al ácaro de la vaina	Cuba, del 06 al 12 de diciembre	Luxemburgo

Fuente: Unidad de Recursos Humanos del CENTA

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

Cuadro 14. Ejecución presupuestaria por fuente de financiamiento y rubro de agrupación.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RUBRO DE AGRUPACIÓN					TOTAL	%	
	51 Remuneraciones	54 Adquisiciones de Bienes y Servicios	55 Gastos Financieros y otros	56 Transferencia corrientes	61 Inversiones en activos fijos			
FONDO GENERAL	\$7,592,542.35	\$2,290,902.71	\$58,766.59	\$1,041.37	\$54,593.64	\$9,997,846.66	98.88	
RECURSOS PROPIOS	\$804,023.15	00	\$115,898.82	00	00	\$919,921.97	58.43	
PROYECTOS DE COOPERACIÓN	00	\$91,436.37	00	00	\$53,321.50	\$144,757.87	96.50	
						TOTAL	\$11,062,526.50	93.47

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

Cuadro 15. Descripción de los gastos por área operativa con recursos de fondo general y recursos propios.

LÍNEA DE TRABAJO	ASIGNACION PRESUPUESTARIA (\$)	% DE ASIGNACIÓN	EJECUCIÓN (\$)	% DE EJECUCIÓN
Dirección Superior	\$731,603.98	6.18	\$708,470.97	5.99
Administración y Finanzas	\$1,460,368.60	12.34	\$1,376,415.01	11.63
Investigación Tecnológica	\$3,765,325.89	31.81	\$3,434,467.15	29.02
Unidad de Tecnología de Semillas	\$1,187,360.53	10.03	\$894,291.14	7.56
Transferencia Tecnológica	\$4,540,690.00	38.37	\$4,504,124.36	38.06
Investigación en Seguridad Alimentaria Nutricional	\$150,000.00	1.27	\$144,757.87	1.21
TOTAL	\$11,835,349.00	100	\$11,062,526.50	93.47

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

Cuadro 16. Generación de fondos propios 2015.

	IZALCO	OFICINA CENTRAL	PORRILLO	SAN ANDRÉS	SEMILLA BÁSICA	TOTAL
PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y FORESTALES	\$3,004.38	\$16,045.26	\$7,013.75	\$52,454.16	\$420,257.72	\$498,775.27
OTROS PRODUCTOS	0.00	\$516.86	0.00	\$7.08	0.00	\$523.94
GANADO, ESPECIES MENORES Y PRODUCTOS DERIVADOS	\$101,590.25	0.00	\$2,668.12	\$375.25	0.00	\$104,633.62
SUBASTA DE EQUIPOS Y MATERIALES USADOS	0.00	\$36,061.22	0.00	0.00	0.00	\$36,061.22
SERVICIOS	0.00	\$41,994.22	0.00	\$2,754.06	\$152,749.84	\$197,498.12
INGRESOS POR IVA	\$13,477.56	\$12,061.27	\$1,231.92	\$7,180.24	\$74,516.30	\$108,467.29
OTROS INGRESOS	0.00	\$1,395.90	0.00	0.00	0.00	\$1,395.90
TOTAL	\$118,072.19	\$108,074.73	\$10,913.79	\$62,770.79	\$647,523.86	\$947,355.36

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Con el financiamiento del Fondo Especial de los Recursos provenientes de la Privatización de ANTEL-FANTEL y administrados por FISDL por un monto de \$ 52,543.50 se ha ejecutado la reparación y adecuación de la agencia de extensión Cara Sucia; con lo cual se restauraron las condiciones apropiadas en su infraestructura para que esta agencia provea a productores y productoras de la zona el servicio de capacitación y asistencia técnica que demandan.



Fachada de la agencia Cara Sucia, completamente remozada



Muro perimetral de resguardo de la agencia Cara Sucia, construido

DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICA

En el marco de la modernización y establecimiento de cambios tecnológicos a nivel institucional, y con el fin de mejorar la calidad del servicio, las principales acciones realizadas en la Unidad de Informática se detallan a continuación:

- Se finalizó la fase de implementación de los sistemas para el Banco de Germoplasma, Tecnología de Semilla, Área de Taller y Facturación los cuales se encuentran en la etapa de mantenimiento y actualización.
- Publicación de información oficioso en el portal Gobierno Abierto del CENTA, obteniendo un puntaje de 9.7 en evaluación de Secretaria de Transparencia y Anticorrupción de CAPRES, lo anterior en apoyo a la OIR del CENTA.
- Se recibió la “Certificación de estandarización del sitio web institucional” por parte de la Secretaria de comunicaciones de la Presidencia y la Dirección de Innovación Tecnológica e Informática (ITIGES); obteniendo una calificación de 8.07. El sitio web quedó en línea a partir del 17 de noviembre del 2015 como página oficial de la Institución.



La Inga. Ana Luisa Cordero recibe el certificado de estandarización del sitio web Institucional

- **1,278 usuarios** de las diferentes dependencias de la Institución fueron atendidos en el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos informáticos, configuración de redes locales e instalación de antivirus y software para filtrado de contenido. Así como 480 atenciones vía remoto a usuarios de las diferentes dependencias a través del programa informático teamviewer, configuración de equipos periféricos, actualización de antivirus y software de filtrado de contenido, esto permite reducir el consumo de combustible al no trasladar al equipo técnico a las agencias de extensión, agilizando el tiempo de respuesta a las necesidades de los usuarios.



Equipo técnico informático brindando asistencia a personal del CENTA

- Apoyo en instalación del cableado de relojes marcadores para el control de asistencia del personal técnico y administrativo de la institución en las agencias de extensión del Sesori, Guacotecti, El Peñón, San Andrés, La Libertad y San Juan Opico.

- Adquisición de tres Licencias Nuance Power PDF, una licencia de Office Publisher 2013, una Licencia SPSS y una Licencia INFOSTAT, así como 300 licencias de Antivirus y licencias de solución para filtrado de contenido.
- Adquisición de 20 monitores, impresora monocromo, computadora de escritorio, dos UPS de 3 KVA, cañón multimedia y dos media converter.

FORTALECIMIENTO DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL

Durante el 2015 el accionar de la División de Comunicaciones se enfocó en la realización de acciones encaminadas a posicionar al CENTA frente a los públicos en los diferentes niveles, y a fortalecer la imagen institucional a través publicaciones internas (cartelera informativa) y publicaciones externas (Revista Cosecha, Programa Cosecha Radio, comunicados y convocatorias de prensa, notas de prensa en el sitio web institucional y que también se dan a conocer a través de nuestras redes sociales). Asimismo se ha posicionado mejor la institución en las redes sociales, incrementando la cantidad de usuarios tanto en Facebook, y Twitter y Youtube.

Entre las acciones más relevantes se tienen:

1. Notas de prensa en la web

Se colocaron **182 notas periodísticas** en el sitio web www.centa.gob.sv y en la fan page CENTA EL SALVADOR, relacionadas con las acciones ejecutadas por el CENTA, a través de sus diferentes unidades, programas, laboratorios y las 38 agencias.

2. En redes sociales

En redes sociales, fueron Facebook y Twitter con las que más se interactuó con nuestra clientela y seguidores; llegando a un total de **7,300 en la FANPAGE del CENTA, y 4,933 seguidores** superando los 6,800 tweets publicados.

3. En medio escritos

La publicación de **74 notas institucionales** en medios escritos de mayor circulación (La Prensa Gráfica, Diario El Mundo y Diario Co Latino, así como en periódicos digitales como Verdad Digital, Gazzeta Digital, El Periodista y El blog, entre otros.

4. Entrevistas en radio y televisión

Difusión de **29 entrevistas y notas en televisión** en medios como: Canal 21, Canal 10, Canal 12, TVO, GenTV-Canal 29, Canal 23 TVX); y en radioemisoras (Maya Visión, Radio Sonora, YSUCA, YSKL, Radio Izcanal, 102 nueve, programa de Pencho y Aída, etc.) Es importante destacar que en lo relacionado con entrevistas, son nuestras autoridades (Director Ejecutivo y Gerentes de Investigación y Extensión, quienes han acudido a dichos medios.

Las notas y entrevistas publicadas en estos medios tienen como objetivo destacar el aporte del CENTA a la sociedad, especialmente la productiva, pues en ellas se refleja el trabajo realizado en las áreas de

investigación y transferencia tecnológicas, entre los que se destaca la liberación del frijol CENTA EAC, tecnologías disponibles ante el cambio climático, entre otras.

5. Revista Cosecha:

Se publicaron dos ediciones de la Revista Cosecha, la que está llegando a más de **1,500 personas** por edición de manera impresa, pero también llega a los usuarios a través de las redes para que, de manera digital puedan leerla. La revista es gratuita, y en ella se refleja el testimonio directo de los productores y productoras que reciben los beneficios del accionar del CENTA a través del CENTA y sus 38 agencias de extensión; y quienes están llevando a la práctica las tecnologías transferidas por la Institución con las cuales están obteniendo excelentes resultados.

6. Programa Cosecha Radio

Por tercer año consecutivo se continuó con la transmisión del programa semanal Cosecha Radio, para dar continuidad al proyecto denominado “Fortalecimiento de las Capacidades de Difusión Mediática del CENTA en el PAF”. Cosecha Radio es un programa radial de 50 minutos, que informa a las familias productoras a nivel nacional sobre un tema específico que puede aplicar en la parcela o simplemente obtener conocimientos. En este programa se transmiten secciones como: Asistencia técnica, Mujer Rural, Salud y Nutrición y Familias de Éxito. Este programa fue transmitido por la red de radios ARPAS, a las 10:00 a.m. y por Radio Nacional (96.9 FM) a partir de las 4:10 a.m. Durante el 2014 fueron 52 los programas transmitidos al aire, llegando a audiencias de perfiles trabajador- productor del campo y la ciudad, incrementando así la cobertura de información institucional.

LA LIBERTAD

Realizan primer taller nacional de fruticultura

La producción de frutas y hortalizas aporta el 24 % del Producto Interno Bruto agropecuario, generando unos 60,000 empleos directos e indirectos.

Nely Menjivar Colaboradora
departamentos@laprensagrafica.com

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) y el Proyecto Mesoamericano de Fruticultura (PROMEFUT) realizaron el primer taller nacional de fruticultura, al que fueron invitados productores y asociaciones dedicados a la producción de frutas, representantes del Instituto Hipotecario de las universidades de El Salvador y Doctor José Matías Delgado.

El objetivo, según los organizadores del taller, fue fomentar espacios de diálogo que hagan posible la toma de decisiones



Con productores. El evento fue realizado por el CENTA y PROMEFUT. Este último es ejecutado en Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana.

en su conjunto es el segundo generador de empleos en el país especialmente para las familias del área rural".

Salomón Zelada, representante de una cooperativa frutícola, señaló: "si no nos organizamos y no hacemos un esfuerzo como grupo, ahí seguirán los problemas". Y mencionó las plagas que atacan al cultivo de las frutas. Como ejemplo citó la casaca de la mosca de la fruta que tanto daño causa, también enumeró la enfermedad del huanglinging.

El coordinador del Programa Frutales y Cacao en el CENTA, José María García, dijo a los fruticultores: "No podemos seguir trabajando de manera aislada, así jamás seremos fuertes". Por lo que espera que los diferentes subsectores de frutas se organicen para que en un futuro puedan enfocarse en acciones que fortalezcan a la fruticultura nacional, las cuales serán acompañadas por las instituciones públicas relacionadas con ese ámbito.

"Fortalecer la producción y productividad de las frutas, hortalizas, cacao y miel es una de las principales apuestas de la presente administración", mencionó el jefe de División de Políticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Jorge Enrique Parada, ya que el "sector agropecuario

LA LIBERTAD

Proyectan trabajo conjunto con biofortificados

Hay interés de Educación para dar a estudiantes productos desmenuados por el CENTA.

Redacción de Departamentos
departamentos@laprensagrafica.com

materiales de innovación, desarrollo de productos y tipos de análisis que realiza la institución a través de sus laboratorios.

Mendoza explicó que como institución se ha trabajado en maíces que contiene dos tipos de aminoácidos: Lisina y Triptófano, que son proteínas esenciales para la salud y la nutrición del ser humano y que a la vez se han desarrollado productos alimenticios.

Aseguró que hay interés de parte del Ministerio de Educación de

poner a disposición de los estudiantes un producto con alto valor nutricional, entre estos las tortillas chips de frijol, nachos, bebida biofortificada y otros materiales que han sido generados y desarrollados por el CENTA.

La coordinadora de HarvestPlus, Marilina Nutti, señaló que buscan cultivos que contengan mayores niveles de micronutrientes para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las personas.

Agregó que "es muy importante promover la agricultura para la salud" y señaló también que "tenemos problemas como la desnutrición en el mundo y los aportes de los cultivos biofortificados que contribuirá a mejorar el estado nutricional de las personas".

La Libertad

Roya es tema central en capacitación

También se aborda la calidad de cafés y variedades resistentes

Redacción de Departamentos
departamentos@laprensagrafica.com

La División CENTA-CAFE, instancia especializada del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), como parte de sus actividades permanentes para apoyar al sector cafetalero nacional desarrolla una intensiva capacitación dirigida a los caficultores.

La capacitación, que dio inicio el 21 de enero anterior y finalizará el 21 de abril próximo, es impartida por los técnicos especialistas de la

División CENTA-CAFE a escala nacional y abarca entre sus beneficiarios a los productores afiliados en cooperativas y asociaciones cafetaleras.

Según Adán Hernández, director de dicha división, ya se capacitó a los propietarios de fincas en Chalchuapa, Santa Ana; Ciudad Arce, La Libertad; Usulután; Guadalupe, San Vicente y en Juayúa, Sonsonate.

Los temas desarrollados en el campo son acordes a las necesidades y demandas de los ca-

fetaleros, entre los que se citan: comportamiento de la roya del café y su manejo, manejo integrado de la roya del café y variedades resistentes a la roya, manejo de malezas, calidad en café, variedades de importancia en la caficultura salvadoreña y semilleros y viveros de café.

Orestes Ortiz, ministro de Agricultura y Ganadería, recordó que se han destinado \$2.8 millones en fungicidas para combatir la roya, hongo que sigue devastando los cafetales.



Grano de oro. Los caficultores siguen preocupados por las pérdidas a causa del hongo de la roya que afirman tener en sus fincas. Esperan más apoyo del Gobierno.

La Libertad

Capacitan a técnicos sobre remineralización de suelos

La coordinación estuvo a cargo de los expertos de CENTA y ONG dedicadas a la agricultura. Buscan mejorar la producción.

Redacción
departamentos@laprensagrafica.com

El personal técnico del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) y agentes de organizaciones no gubernamentales (ONG) recibieron un curso de remineralización de los suelos y reproducción de microorganismos benéficos, impartido por Jesús Ignacio Simón Zamora, experto mexicano en Microbiología de Suelos.

El objetivo del curso fue fortalecer los conocimientos técnicos de los investigadores y

extensionistas para el desarrollo del tema de la agricultura orgánica, y tuvo una duración de cinco días, desarrollado en el Centro de Capacitación de San Andrés del CENTA, La Libertad.

La coordinación de esta capacitación estuvo a cargo del CENTA junto con Catholic Relief Services (CRS) y el Movimiento de Agricultura Orgánica de El Salvador (MAOES), para continuar ofreciendo a los productores la asistencia técnica sobre el manejo de la agroecología del suelo que incluyen microorganismos de montaña y fijadores de nitrógeno ambiental (bacterias y hongos), entre otras técnicas relacionadas al mejoramiento de la fertilización natural del suelo y protección vegetal.

La capacitación abordó temáticas como: la importancia y tipos de microorganismos benéficos, identificación, recolección y reproducción de productores (descomponedores) para la preparación de insumos orgánicos, fijadores de nitrógeno ambiental, técnicas de micorizas, localización y reproducción de trichoderma, producción de inóculo



Mito. "La gente aún cree que la agricultura orgánica es de subsistencia y que van a producir mucho menos y es al contrario, se produce más", indicó el experto mexicano.

APORTE
LOS MICROORGANISMOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL SUELO SON CONSTRUCTORES AMBIENTALES. EXPLICA SIMÓN ZAMORA.

de lacto bacillus/bifidobacterias, trampas para hongos, entre otros.

El experto explicó que se debe de romper el paradigma de que la agricultura es parásita, sino más bien es productora de alimentos.

LA LIBERTAD

Termina proyecto CENTA-PACSES desarrollado en escuelas públicas

Fueron 180 huertos que se establecieron en municipios de pobreza para la producción de alimentos biofortificados destinados al refrigerio estudiantil.

Redacción
departamentos@laprensagrafica.com

El ministro de Agricultura y Ganadería, Orestes Ortiz, junto a autoridades del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), asistieron a un acto de cierre del proyecto "Producción, procesamiento y consumo de alimentos biofortificados con alto contenido nutricional en centros escolares de El Salvador", conocido como "PACSES".

Desde inicio de febrero de este año, la comunidad educativa de Ahuachapán, Cholutega, Cuscatlán, La Libertad, San Salvador, Sonsonate, San Vicente y Morazan recibieron charlas de seguridad alimentaria y nutricional para la implementación de huertos escolares familiares.

Durante el desarrollo del proyecto, conocido como CENTA-PACSES 2015, se logró que 180 centros escolares del país fortalecieron sus capacidades en la producción de alimentos mediante la implementación de la agricultura orgánica para el refrigerio estudiantil, involucrando a los padres de familia biofortificando los cultivos de los huertos, y plantas asociadas

"Se trata de un proyecto para crear condiciones, no solo educativas, sino de mejora de las capacidades alimenticias", expresó Ortiz.

Ortiz destacó que el proyecto PACSES 2015 se inició en febrero de este año y se prolongó hasta noviembre de este año.

"La buena alimentación en las escuelas es una de las prioridades del gobierno y parte de las estrategias como el uso de leche y otros alimentos relacionados, permite que nuestros niños y niñas tengan un mejor desempeño", añadió el ministro.



Ortiz. Con la ejecución del proyecto se logró establecer 180 huertos familiares en centros escolares y entre otros otro taller nacional para el uso de leche en los centros escolares. Se realizaron charlas, talleres y cursos de capacitación biofortificando los cultivos de los huertos, equipos y materiales educativos.



Recomendación. En época seca se recomienda sembrar el arroz A-11 entre la segunda quincena de mayo y primera de junio, bajo riego en diciembre y enero.

La Libertad

Arroz CENTA A-11 supera los niveles de rendimiento

Se han logrado 210 quintales por manzana, cuando la media nacional es de 108 quintales.

REDACCIÓN DE DEPARTAMENTOS
departamentos@laprensagrafica.com

A escala centroamericana, la variedad de arroz CENTA A-11, validada por el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), ha superado los niveles de rendimiento de quintales de producción por manzana.

Según investigadores del Programa de Granos Básicos del CENTA, dicha variedad tiene un potencial de rendimiento de 220 quintales por manzana, superior a las anteriores variedades como CENTA A-8, CENTA A-9 y CENTA A-10.

De acuerdo con el investigador del mencionado programa del CENTA, Wilfredo Castañeda, "la media nacional es de 108 quintales por manzana, la más alta a nivel centroamericano", la cual ha sido aventajada por dicha variedad, que fue liberada en 2013 y dada a conocer a los productores en la Estación Experimental de San

Andrés, ubicada en kilómetro 32.5 carretera a Santa Ana.

Además, esta variedad de arroz posee excelentes características agronómicas y fitosanitarias, al igual que otras puestas en el mercado nacional, como por la adaptación a diferentes zonas arroceras, buena calidad molinera y culinaria, excelente rendimiento de grano y resistencia a la enfermedad piricularia.

"La variedad CENTA A-11 posee buena adaptación a una diversidad de suelos, desde francos a arcillosos. Además de tener un buen manejo agronómico, el productor puede sacarle el mayor provecho posible", destaca el MAG en un informe.

Los técnicos del CENTA pueden brindar a los productores la asistencia técnica requerida, a fin de evitar cualquier pérdida que afecte el rendimiento final del cultivo.

En el país, en las zonas arroceras de Nueva Concepción (Chalatenango), Aticooyo y Zapotitán (La Libertad), decenas de productores cultivan esta variedad, que según manifiestan presenta buena textura, brillo y apariencia después de cocido.

El precio de 100 o 150 libras de semilla certificada de arroz CENTA A-11 es de \$51.65, por lo que la inversión para siembra directa de una manzana de tierra es \$77.48.



Costo para productor

Para la siembra de trasplante en una manzana de terreno se necesitan 70 libras de semilla, lo que equivale a \$36.16 de costo para el productor.



Charla. Saúl Romero, técnico del CENTA en Chalatenango, explica cómo construir el nivel tipo A para el trazo de las curvas a nivel en parcelas. Invitó a las familias a que no desprotejan sus suelos.

Chalatenango

Enseñan ventaja de no quemar

Un suelo erosionado y quemado se vuelve infértil y las plantas no logran desarrollarse.

NELY M./COLABORADORA
departamentos@laprensagrafica.com

Con los objetivos de fortalecer los conocimientos de los productores y demostrarles las consecuencias de no proteger sus suelos agrícolas, la agencia del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) en Chalatenango desarrolló un día demostrativo sobre conservación de suelo y reforestación en la parcela de Aquilino Ramírez, en el cantón El Matanzano, en el municipio de San Miguel de Mercedes.

La actividad contó con la asistencia de 30 familias productoras de los diferentes cantones del municipio, beneficiarias del Plan de Agricultura Familiar (PAF) Programa Seguridad Alimentaria, que ejecuta el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del CENTA.

Se les insistió sobre la importancia de conservar sus suelos y protegerlos de los efectos de la erosión y la no quema. Una de las principales recomendaciones es que eviten quemar sus terrenos, porque un suelo quemado y desprotegido es víctima de la erosión, ya que cuando la lluvia cae hace

impacto en el suelo y empieza a arrastrar partículas del mismo hacia los ríos.

"Un suelo erosionado inicia con la formación de galerías, las cuales, al unirse, forman surcos, que posteriormente se convierten en zanjas o cárcavas, lo que va en desmejora de sus bolsillos", dijo Israel Lemus, técnico de la agencia.

Les recomendaron que para prevenir la erosión de los suelos, deben establecer barreras vivas (sembrando piña de cerco o de zacate vetiver) o barreras muertas con piedras; pero también una forma sencilla de proteger el suelo es dejar residuos o rastrojos de la cosecha anterior y no quemarlo.

En cuanto al zacate vetiver, los técnicos aseguran que además de retener el suelo contribuye a la infiltración el agua y, por ende, a mantener los mantos acuíferos pues posee una raíz que llega hasta los dos metros de profundidad.

Juan Antonio Guardado, del cantón Los Guardado, fue uno de los asistentes y afirmó: "Si la tierra no se lava se mantiene con la misma capacidad para producir. Yo tengo más de 25 años de no quemar".

Infiltración de agua

Durante la jornada de demostraciones, los productores observaron las prácticas de cómo se infiltra el agua en un suelo protegido, comparado con un suelo quemado y sin rastrojos.