

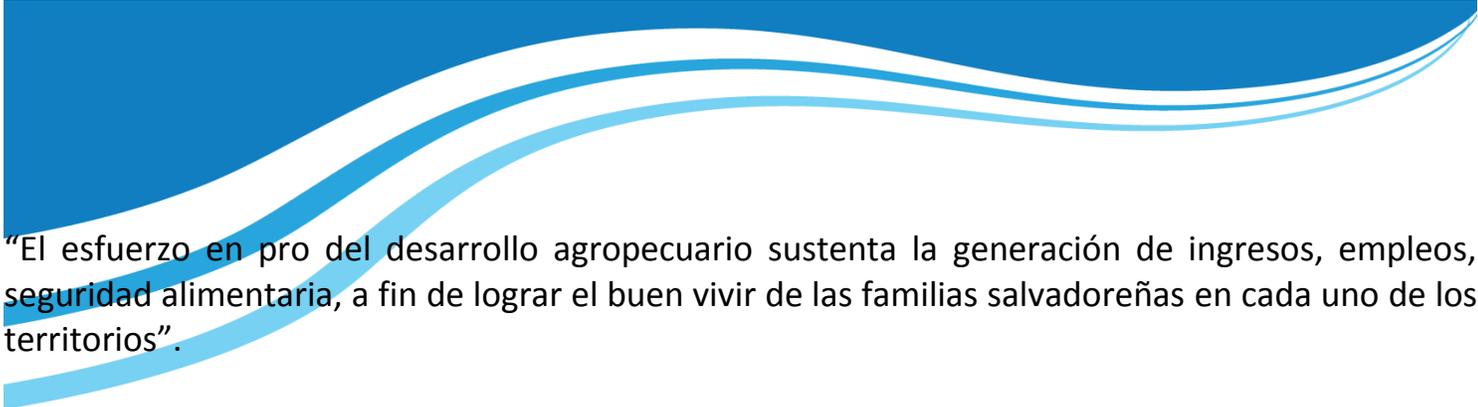
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria
y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”

MEMORIA DE LABORES

2016



San Andrés, mayo, 2017



“El esfuerzo en pro del desarrollo agropecuario sustenta la generación de ingresos, empleos, seguridad alimentaria, a fin de lograr el buen vivir de las familias salvadoreñas en cada uno de los territorios”.

“El CENTA es la columna vertebral del servicio a la población y el instrumento central con el que el MAG realiza su trabajo en todo el sector agropecuario”

Ministro Orestes Ortiz
Presentación de Rendición de Cuentas del CENTA
Agosto de 2016

En estas iniciativas de agricultura familiar se refleja la oportunidad para dinamizar las economías locales, generando la producción con asistencia técnica, con créditos y procesos de organización a nivel local.

Ing. Rafael Alemán
Gira Delegación de la III reunión ministerial de agricultura familiar y desarrollo rural de la CELAC
Noviembre, 2016



MEMORIA DE LABORES 2016

INDICE

Introducción.....	1
1. Presentación Institucional	2
2. Transferencia de Tecnología	7
3. Gerencia CENTA-Café.....	17
4. Investigación y Desarrollo Tecnológico	18
5. Servicios Institucionales	26
6. Proyectos de Inversión y Cooperación.....	31
7. Principales Impactos en el 2016	38
8. Administración de Recursos.....	41

INTRODUCCIÓN

El CENTA para el 2016 siguió focalizando 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 ocho capítulos en los que se resumen los resultados obtenidos en el 2016 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 temática 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 y agroindustria, 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.

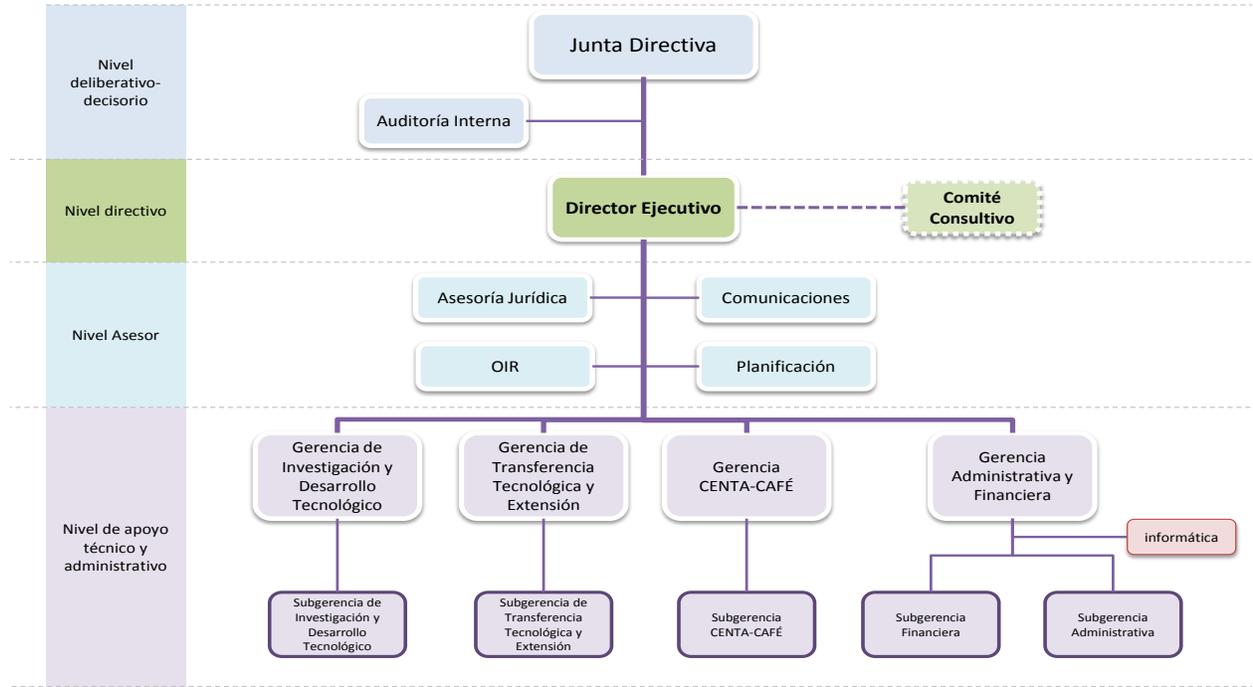
L.5.3.1: consolidar la institucionalidad y estrategias especializadas para garantizar los derechos de las mujeres.

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

Figura 1. Organigrama del CENTA

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

Estructura Organizativa



Fuente: Dirección Ejecutiva del CENTA

JUNTA DIRECTIVA



De izquierda a derecha, sentados:

Dra. Erlinda Hándal Vega

Propietaria N-CONACYT

Ing. Rafael Alemán

Secretario y Director Ejecutivo del CENTA

Lic. Orestes Fredesman Ortiz Andrade

Presidente, Ministro de Agricultura y Ganadería

Inga. Ana Lilian Vega Trejo

Propietaria, Banco de Fomento Agropecuario

Sra. María Margoth Arias de Cartagena

Propietaria, Asociación Cooperativas y de las Asociaciones de Pequeños Productores

Ausente: Dr. René Hernández

Propietario, Ministerio de Relaciones Exteriores

De izquierda a derecha, de pie:

Ing. Romeo Gustavo Chiquillo Escobar

Propietario, Gremiales del Sector Productivo Agropecuario y Forestal

Ing. Bladimir Aly Henríquez

Propietario, Banco Central de Reserva

Ing. Ramón Elías Mejía Figueroa

Propietario, Sociedad de Agrónomos de El Salvador

Ing. Juan Rosa Quintanilla

Propietario, Universidades acreditadas en El Salvador

Ing. José Abilio Orellana Zelaya

Propietario, Sociedad de Ingenieros Agrónomos de El Salvador

La 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.

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 Coordinar, facilitar y asesorar el proceso de planificación institucional en el marco de la política agropecuaria, planes de gobierno y prioridades de investigación y transferencia de tecnología , además 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 2016, las contrataciones y adquisiciones institucionales realizadas por esta Unidad sumaron la cantidad de **\$4826,361.94** (licitaciones públicas, concursos públicos, contrataciones directas, libre gestión y mercado bursátil).

UNIDAD FINANCIERA

La Unidad Financiera se encarga de difundir y supervisar el cumplimiento de las políticas y disposiciones normativas referentes al Sistema de Administración Financiera Integrado (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.

Las principales acciones estratégicas y metas realizadas en el 2016 se expresan:

AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS GRANOS BÁSICOS

Transferencia de tecnología en la producción comercial de granos básicos.

Se fortalecieron las capacidades de **2,322 productores y productoras (1,788 hombres y 534 mujeres)** en temáticas como: uso y manejo de materiales mejorados e híbridos, control de plagas y enfermedades del maíz, frijol, sorgo y arroz, elaboración de insecticidas y herbicidas orgánicos, muestreo de suelo para análisis de fertilidad, no quema de rastrojos, fertilización, manejo pos cosecha de granos básicos, manejo integrado de malezas, híbridos tolerantes a la sequía, aplicación de biofertilizante micorriza, aplicación de harina de roca, comercialización de granos básicos, entre otros. Además, se comercializaron **445,654 qq** de granos básicos generando un ingreso de **\$6, 570,052.39**.



Parcelas de maíz y frijol

Producción de semilla mejorada de granos básicos

Se capacitaron y se dio asistencia técnica a **621 productores (555 hombres y 66 mujeres)** sobre producción artesanal de semilla de frijol y maíz, manejo integrado de malezas, híbridos tolerantes a la sequía, variedades mejoradas, técnicas de secado de granos básicos, densidad de siembra, eliminación de plantas atípicas, uso de biofertilizante micorriza, uso de harina de roca, manejo orgánico, manejo pos cosecha de semilla de granos básicos, comercialización de semilla de granos básicos, entre otras, sembrando **1,955 mz de granos básicos** obteniendo una producción de **54,621 qq de semilla de frijol, maíz, sorgo y arroz** (frijol CENTA Pipil, CENTA San Andrés, CENTA Chaparrastique, CENTA EAC y CENTA Costeño, maíz CENTA Pasaquina, Sorgo CENTA S3 bmr y arroz CENTA A-RAZ, A-10, A-6), generando un ingreso de **\$3,854,880**, en los municipios de Chalchuapa, San Lorenzo, El Porvenir, San Julián, Guacotecti, San Miguel, Comacaran, Uluzapa, Usulután, Estanzuela, Guatajiagua, Ciudad Arce, Quezaltepeque, Suchitoto y San Pablo Tacachico. Según el siguiente detalle:

Cuadro 2. Detalle de producción de semilla mejorada de granos básicos.

Rubro	Área (mz)	Producción de semilla (qq)	Valor \$
Frijol	1,727.5	42,981	3,721,920.00
Maíz	80	3,360	33,600.00
Sorgo	80	2,880	34,560.00
Arroz	67.5	5,400	64,800.00
Total	1,955	54,621	3,854,880

Fuente: Gerencia de Transferencia del CENTA.

AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE HORTALIZAS

Se transfirió tecnología y se dio asistencia técnica a **1,019 productores y productoras comerciales de hortalizas (725 hombres y 294 mujeres)**, sobre: uso y manejo de variedades e híbridos de alto rendimiento, manejo integrado 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 macrotúnel, casa malla e invernadero, aplicación de fertilizante hidrosoluble, aplicación de harina de roca, elaboración y uso de abono orgánico tipo bokashi, entre otros. Atendiendo un total de **618.66 mz** y obteniendo una producción de **212,454 qq de hortalizas**, generando un ingreso para los productores y productoras de **\$3, 434,709.24**. De igual manera, en la región oriental se produjeron **163,000 plantines de chile y tomate**.



Parcelas de repollo así como tomate producido en ambiente controlado y parcela de hortaliza con microtuneles. Nejapa, Verapaz y Tacuba respectivamente.

AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS FRUTALES

Se capacitaron por medio de la transferencia de tecnología y asistencia técnica a **1,081 productores y productoras comerciales de frutas (879 hombres y 202 mujeres)** sobre las temáticas de manejo integrado de plagas y enfermedades, establecimiento y manejo de árboles frutales, trazo y estaquillado para siembra de frutales, construcción de terrazas individuales, injertación de cacao, poda de formación, fructificación y fitosanitaria, deshije, desmane y desbajado de musáceas, uso de abono orgánico a la siembra, establecimiento y manejo de vivero frutal, generalidades del cultivo de cacao, uso de trampas para control de mosca de la fruta, manejo post cosecha de frutas, entre otros. Con lo que se atendieron a la vez **1,314 mz** de frutales en desarrollo y en producción, obteniendo una producción de **356,291 qq de frutas**, generando a su vez un ingreso de **\$5,364,968.84**.



Cultivo de plátano en Jiquilisco, cultivo, selección y empaque de guayaba en Ahuachapán.

REACTIVACIÓN DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

Se transfirió tecnología para reactivar la actividad pecuaria, con el propósito de incrementar la producción y productividad de ganado bovino y especies apícolas a productores y productoras distribuidos en diferentes municipios. Es así que se capacitó por medio de la transferencia de tecnología y asistencia técnica a **567 ganaderos (497 hombres y 70 mujeres)** sobre temáticas como uso de pastos mejorados, profilaxis en bovinos, control de parásitos en bovinos, producción de concentrado artesanal en bovinos, amonificación de rastrojos, elaboración de ensilaje, control de malezas en pastizales, crianza y manejo de terneras, ordeño higiénico, cuidados de vaca lechera antes y después del parto, elaboración de bloques multiminerales, registros zootécnicos, aplicación endovenosa de medicamentos, mejoramiento genético, control de *Phyllacora* y pulgón amarillo en sorgo forrajero, entre otros.

Además se dio asistencia técnica a un hato total de **13,633 cabezas de ganado bovino**, logrando una producción promedio de 9.5 botellas de leche/vaca/día, con lo cual se obtiene una producción anual de **20,951,459 botellas de leche**, generando un ingreso para los ganaderos atendidos de aproximadamente **\$7, 888,592.00**.



Amonificación de rastrojo, Crianza y manejo de terneras y capacitación en la aplicación de desparasitantes y vitaminas. Uluazapa y Nueva Concepción, Chalatenango.

Reactivación de la actividad apícola

Se capacitaron por medio de la transferencia de tecnología y asistencia técnica a **386 apicultores (312 hombres y 74 mujeres)**, sobre las siguientes temáticas: cosecha higiénica de miel de abeja, buenas prácticas apícolas, multiplicación de colmenas, procesamiento de cera, control de plagas y enfermedades de la colmena, industrialización apícola, buenas prácticas de manejo apícola, entre otros.

Se dio asistencia técnica para el manejo eficiente de **30,441 colmenas**, alcanzando una producción promedio de 23.4 botellas de miel/colmena, obteniendo una producción de **682,635 botellas de miel**, generando un ingreso para los apicultores y apicultoras atendidos de **\$2, 096,345.00**.

AUTOABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

Se transfirió tecnología y se dio asistencia técnica a **28,355 productores (18,230 hombres y 10,125 mujeres)**, en la producción de alimentos, con el propósito de fortalecer el autoabastecimiento de

alimentos de sus familias para su seguridad alimentaria y nutricional, para lo cual se realizó **8,485 jornadas de capacitación y 29,499 visitas de asistencia técnica.**

Producción de granos básicos con enfoque agroecológico

Se capacitaron por medio de transferencia de tecnología y asistencia técnica a **28,355 productores y productoras (18,230 hombres y 10,125 mujeres)** para la producción de granos básicos y el autoabastecimiento de alimentos, cultivando **25,083 mz** de maíz, frijol, sorgo y arroz, obteniendo una producción total de **988,596 qq de granos básicos**, por un valor de **\$9,386,460.53.**

Las temáticas de capacitación fueron en reproducción de microorganismos de montaña, manejo integrado de plagas y enfermedades del maíz, frijol, sorgo y arroz, 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, manejo post cosecha de granos básicos, muestreo de suelo para análisis de fertilidad, remineralización de suelo con harina de roca, aplicación de biofertilizante micorriza, manejo integrado del pulgón amarillo de sorgo, entre otros.



Reproducción de microorganismos de montaña, manejo de silo metálico y parcela de relevo maíz y frijol. Tacuba, Ahuachapán, Zacatecoluca, La Paz y Cacaopera, Morazán respectivamente.

Conservación de suelo con obras y prácticas de conservación

Para mantener una producción sostenible, se protegieron **3,764 mz de terreno con obras y prácticas de conservación de suelo**, entre siembras en curvas a nivel, barreras vivas, uso de nivel tipo "A", manejo de rastrojo, no quema de rastrojo, incorporación de rastrojo, labranza mínima, terrazas individuales, acequias de ladera, acequias de absorción, barreras muertas, siembra de abonos verdes, incorporación de abono orgánico al suelo. También se establecieron **siete viveros forestales** con especies de uso múltiple, capacitando a los productores y productoras en la recolección y selección de semilla forestal, y establecimiento y manejo de viveros forestales.



Barrera viva de Zacate Vetiver, vivero forestal y cobertura de rastrojo. Santo Domingo de Guzmán, Sonsonate y Lislique, La Unión.

Establecimiento de huertos familiares

Relacionado a la producción de alimentos para el autoabastecimiento de familias atendidas, se establecieron **2,598 huertos familiares** (promedio de 66 m² cada uno), produciendo cultivos como chile, tomate, pepino, pipián, lechuga, cebollín, chipilín, rábano, ejote, repollo, entre otros. Con lo anterior se obtuvo una producción de **11,705.75 qq de alimentos por un valor comercial de \$257,825.78** (75% para el consumo y el 25% para la venta). Se capacitaron igual número de familias en el manejo de los huertos, elaboración de sustrato, producción de plantines en bandeja, control orgánico de plagas y enfermedades, elaboración y uso de abonos orgánicos, entre otros.

Parcelas productivas de hortalizas y frutas

Con la finalidad de producir alimentos para el autoconsumo, así como para la venta de hortalizas, se establecieron **1,665 parcelas** (con un promedio de 700 m²), con cultivos de tomate, chile, pepino, pipián, ayote, ejote, papaya, guineo, plátano, entre otros. A la vez se capacitaron igual número de 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 entre otros. Con lo anterior se obtuvo una producción de **19,697.26 qq de frutas y hortalizas** (35% para el consumo y el 65% para la venta), con un valor comercial de **\$446,927.17**.



Parcelas familiares de tomate y ejote. Santo Domingo de Guzmán en Sonsonate y Lislique en La Unión respectivamente

Establecimiento de módulos de aves y peces

Para mejorar la alimentación y nutrición de las familias se establecieron **794 módulos de aves** (20 m² cada uno), con un promedio de 35 aves por modulo. Se capacitaron a igual número de familias en manejo de módulos de aves, profilaxis en aves, selección de huevo fértil, pastoreo de aves, elaboración de concentrado artesanal para aves y uso de vitaminas y electrolitos. Se obtuvo una producción de **702,894 huevos, 19,490 libras de carne** (30% para consumo y 70% para la venta) con un valor comercial de **\$86,585.65**. Además, se vacunaron **553,800 aves de traspatio** para disminuir la morbilidad y mortalidad de las mismas, beneficiando a **15,711 familias** de escasos recursos.

Se establecieron **38 módulos de peces** (con un promedio de 49 m³), capacitando a su vez a igual número de familias sobre manejo y producción de estanques piscícolas. Con lo anterior, se obtuvo una

producción de **6,055 libras de carne** (60% para consumo y 40% para la venta), con un valor comercial de **\$5,541.88**.



Módulos de aves y estanque piscícola. Tacuba en Ahuachapán, Jiquilisco en Usulután y San Luis Talpa respectivamente

Establecimiento de huertos en centros escolares

Para mejorar el refrigerio escolar de los estudiantes, se establecieron **57 huertos escolares en 44 centros escolares** (189 m² por huerto), con cultivos de pepino, pipián, tomate, chile, rábano, mora, cebollín, berenjena y chipilín. Se capacitaron a **961, entre alumnos y maestros** en; manejo de malezas, uso de abono orgánico, uso de productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades, podas fitosanitarias, producción de sustrato artesanal y plantín, manejo integrado de plagas, tutorio y procesamiento de alimentos entre otros, obteniendo una producción de alimentos de **547.15 qq** (100% para el consumo de los alumnos) con un valor comercial de **\$8,999.01**.

Construcción de reservorios de usos múltiples

Se construyeron **173 reservorios** (334 m³ de capacidad), para almacenar agua con fines de riego a pequeñas parcelas de hortalizas, cacao y para crianza de tilapia, manteniendo con ello la dinámica productiva y de diversificación, pese a la variabilidad climática actual.

AMPLIACIÓN DE LA AGRICULTURA BAJO RIEGO

Se transfirió tecnología en agricultura bajo riego a **861 productores (736 hombres y 125 mujeres)** con el propósito de incrementar las áreas de riego y aumentar la producción agropecuaria, dando asistencia técnica en **3,870 mz** de cultivos de hortalizas, frutas y granos básicos. Se instalaron **365 sistemas de riego** (4,060 m² en promedio cada uno). Además, se capacitaron igual número de productores en: instalación y manejo de sistemas de riego por goteo, manejo adecuado del agua para riego, fertirriego, manejo de cultivo de hortalizas bajo invernadero, uso y mantenimiento de bombas achicadoras, manejo de sistemas de riego por aspersión y gravedad, programación de riego, medición de conductividad eléctrica así como la medición de pH del agua de riego. Por otra parte, se obtuvo una producción de **323,960.73 qq** de hortalizas, frutas y granos básicos, lo cual generó un ingreso a los productores y productoras atendidos de **\$5, 508,914.65**.



Sistema de riego por goteo en Santa Catarina Masahuat y sistema de riego móvil por aspersión en Lislique

MAYOR PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Se capacitaron por medio de la transferencia de tecnología bajo la metodología aprender haciendo a **1,621 mujeres** de las sedes de Ciudad Mujer ubicadas en San Martín, San Miguel, Usulután y Santa Ana, realizando **21 Escuelas de Campo** impartiendo temas sobre: riego por goteo y fertirriego, elaboración de almacigo en bandeja, uso de acolchado plástico, manejo integrado de cultivo de tomate y chile en invernadero, elaboración y uso de plaguicidas orgánicos, manejo integrado de plagas y enfermedades, reproducción y uso de microorganismos de montaña, elaboración de insecticida M5, elaboración y uso de abono orgánico tipo bokashi, entre otros.

Se establecieron **21 huertos** (580 m² cada uno), con rubros hortícolas, frutales, plantas aromáticas y medicinales; también se construyeron **ocho invernaderos** (400 m² cada uno) para cultivo de chile y tomate, obteniendo una producción de **487.25 qq** de alimentos y plantas medicinales (80 % para consumo y 20% para la venta) por un valor comercial de **\$12,316.24**.



Cosecha de pepino, trasplante cebolla con riego por goteo, grupo de mujeres capacitándose en elaboración de insumos orgánicos. Ciudad mujer Usulután, Ciudad mujer Santa Ana y Ciudad mujer San Martín respectivamente.

DISMINUCIÓN DEL TRABAJO INFANTIL AGROPECUARIO

Se desarrollaron **81 jornadas de capacitación** con la participación de **1,245 productores (702 hombres y 543 mujeres)**, para mejorar el conocimiento sobre la importancia de la reducción del trabajo infantil, con el propósito de que en las familias rurales se disminuya el trabajo de los niños y que los mismos asistan a los Centros Escolares; la temática desarrollada versó en la sensibilización sobre las peores formas de trabajo infantil, efectos negativos del trabajo infantil, ley de protección integral de la niñez y adolescencia

ATENCIÓN POR MEDIO DE LA UNIDAD DE CAPACITACIÓN

Por medio de esta Unidad se fortalecen los conocimientos y capacidades del personal de investigación y transferencia de tecnología, así como de los servicios de apoyo, con la finalidad de que estos transmitan esos conocimientos a los productores y productoras líderes, asociaciones de productores, grupos de mujeres y jóvenes.

Durante el año 2016 la Unidad de Capacitación, realizó **116 eventos** entre, jornadas, talleres y cursos, capacitando a **3,675 técnicos (2,853 hombres y 822 mujeres)** y a **523 productores (404 hombres y 119 mujeres)**, en temas lombricultura, introducción a la agricultura orgánica, enfermedades del cultivo de cacao, producción de hortalizas en cultivos hidropónicos, elaboración de bokashi, biofertilizante y de EM5, mejoramiento genético de cacao, captura y elaboración de microorganismos de montaña, enjertación de frutales, mejoramiento genético de hortalizas, liderazgo y habilidades sociales, evaluación de bioplaguicidas, análisis de micotoxina y cromatografía en agricultura, entre otros.

De igual manera se desarrollaron **siete diplomados** con la participación de **201 técnicos (169 hombres y 32 mujeres)**, sobre riego tecnificado, fruticultura tropical, agricultura agroecológica y orgánica, producción de hortalizas bajo condiciones protegidas, formulación y evaluación de proyectos, especies menores y ganadería tropical.



Diplomado producción de hortalizas bajo condiciones protegidas y cielo abierto, Diplomado fruticultura tropical y Diplomado agricultura agroecológica y orgánica

UNIDAD DE ATENCIÓN A LA MUJER Y JUVENTUD

Durante el año 2016, por medio de la Unidad de atención a la mujer y la juventud, se realizaron **69 eventos** (18 talleres, 47 jornadas y cuatro evaluaciones participativas), capacitando a **960 productores y productoras (132 hombres y 828 mujeres)**, sobre temas de equidad de género, habilidades para la vida, emprendedurismo, prevención de violencia, armonía familiar, sensibilización para la erradicación del trabajo infantil, gestión empresarial, liderazgo, trabajo en equipo, autoestima y empoderamiento personal y económico, entre otros. Se capacitaron a **210 técnicos** sobre normativas nacionales de equidad de género, igualdad sustantiva y vida libre de violencia.

Además se realizó cuatro bancos de ahorro, se establecieron **44 módulos de aves, 20 huertos familiares, 15 sistemas de riego y 10 documentos técnicos**. De igual manera, se implementaron 11 emprendimientos con la participación de 16 hombres y 132 mujeres, por un monto de \$64,624.25, financiado por proyectos de cooperación y organismos internacionales.





ATENCIÓN A CONVENIOS Y PROGRAMAS ESPECIALES

PROGRAMA DE AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA

Por medio de este programa se atendieron en forma directa a **54 familias (20 hombres y 34 mujeres)**, distribuidas en ocho

Producción de hortalizas con sistema de riego por goteo, emprendedurismo en panadería y jóvenes emprendedores en sorbetería. Candelaria de la Frontera, Guatajiagua y Tepetitán respectivamente.

huertos de hortalizas y plantas medicinales (tomate, rabano, repollo, lechuga, berenjena, cebolla y hierbas aromáticas entre otras), con un área promedio de 500 m² cada uno, produciendo **36.56 qq** de hortalizas (35% para consumo de las familias y el 65% para la venta), con un valor comercial de **\$1,670**. Además fueron capacitadas en temas como: diseño y construcción de canchales, elaboración de abonos orgánicos, elaboración de sustrato, construcción de plantineros, doble trasplante de tomate, chile y repollo, reproducción de plantas por esqueje, construcción de macrotúnel, elaboración de caldos minerales para el control de plagas, elaboración de repelentes orgánicos y manejo post cosecha de hortalizas, entre otras.



Huerto de Zanahoria, San Marcos en San Salvador, Huerto urbano, El Talapo en San Salvador Usulután

CONVENIO CENTA – PTCARL (PLAN TRIFINIO)

Se atendieron y capacitaron a **185 familias (156 hombres y 29 mujeres)**, distribuidos en los municipios de Citalá, La Palma, Metapán, San Ignacio y Santa Rosa Guachipilín, mediante talleres y jornadas de capacitación con temas en conservación y regeneración de bosques, manejo agronómico de café, secado y beneficiado de café especial, secado bajo techo domo, siembra y manejo de café bajo la modalidad tubete, manejo post cosecha del grano de café y producción de semilla de café en forma tecnificada a nivel de finca. Además, se dio asistencia técnica a **375 mz de café**, obteniendo una producción de **5,625 qq** de café con un valor de **\$900,000.00**.

3. GERENCIA CENTA-CAFÉ

El MAG a través de CENTA desarrolla un intenso trabajo para combatir la roya del cafeto, la estabilización y crecimiento de la producción nacional. En este contexto, en 2016 se realizó una inversión de **\$7, 481,856.89**, implementándose las siguientes acciones:

Se promovió la adopción de tecnologías para mejorar la calidad, productividad, eficiencia técnica y económica en los sistemas del cultivo de café, por medio de la transferencia técnica y extensión agronómica a **6,648 caficultores (4,634 hombres y 2,014 mujeres)**.



s tecnologías a adoptar en los sistemas de cultivo de café

Con una inversión de **cuatro millones** se entregaron **11,401,429 plantas de café** de las variedades Cuscatleco, Costa Rica 95, Catisit, Icatú Rojo, Icatú Amarillo, Catimor, Lempira, Colombia y Sarchimor, resistentes a la Roya del cafeto y con alto potencial productivo, en beneficio de **6,048 caficultores (4,518 hombres y 1,530 mujeres)** de pequeña y mediana escala.

La entrega de plantas de café a los caficultores permitió la renovación de **4,561 mz** en las cordilleras: Apaneca-Illamatepec, El Bálamo-Quezaltepeque, Tecapa-Chinameca, Chinchontepec, Metapán-Alotepec y Cacahuatique.

De igual manera, se entregaron **56,560 litros de fungicida** para disminuir la presencia e incidencia de la roya en las plantas de café protegiendo un área de **96,283.74 mz de cafetal**, en beneficio de **6,811 caficultores (5,246 hombres y 1,565 mujeres)**, registrados en el Consejo Salvadoreño del Café (CSC), lo anterior con una inversión de **\$1, 619,012**.

Con el propósito de brindar tecnologías que den respuestas a las problemáticas del sector cafetalero, se realizó el trabajo de investigación denominado: "Evaluación de diferentes programas de control de roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*) utilizando fungicidas químicos", con el cual se obtuvo dos tecnologías:

1. Programa de control de roya de café utilizando fungicidas químicos

Se determinó que con tres aplicaciones cada 40 días de fungicidas pertenecientes al grupo químico de los Triazoles; iniciando la primera aplicación 45 días después de la floración principal, se afecta el desarrollo y reproducción del hongo y se mantienen bajos niveles de infección en el follaje.

2. Productos químicos eficientes para el control de Roya

Se determinó que las siguientes moléculas muestran una alta capacidad de control de la enfermedad en condiciones de alta presión del inóculo.

- a. Cyproconazole + Azosistrobin
- b. Cyproconazole + Trifloxystrobin
- c. Triadimenol
- d. Epoxiconazole + Pyraclostrobin
- e. Flutriafol

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

Con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de los niveles de soberanía y seguridad alimentaria de la población salvadoreña, que es prioridad dentro del Plan Quinquenal de Desarrollo, incidiendo en el incremento en la producción de alimentos así como la generación de empleos, el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal liberó cuatro variedades de granos básicos, para las cuales se realizó investigación científica entre 5 y 8 años, lo anterior, con apoyo de centros de investigación de mayor prestigio en América Latina.



Lanzamiento de las variedades de granos básicos (maíz CENTA H-CAS, arroz CENTA A-RAZ y sorgo Rojo CF), presidido por el ministro de Agricultura y Ganadería, Lic. Orestes Ortiz junto al Director del CENTA, Ing. Rafael Alemán en Zapotitán, departamento de La Libertad.

MAIZ CENTA H-CAS (Capitán Apolinario Serrano)

Este híbrido ha sido producto de años de investigación en coordinación con el Centro de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), a través de métodos convencionales de mejoramiento; siendo un híbrido doble formado de cuatro líneas y el cual resalta por su buen rendimiento y alta calidad proteica.



Presentación de parcela de maíz CENTA H-CAS en el evento de lanzamiento de la variedad, Zapotitán, La Libertad.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Los rangos en que pueden oscilar las diferentes características son:

Potencial de rendimiento:	107 qq/mz
Altura de la planta:	mínimo de 225 cm – máximo de 278 cm
Altura de la mazorca:	mínimo de 122 cm – máximo de 142 cm
N° de hileras por mazorca:	14
Reacción a la mancha de asfalto:	buena
Días de madurez fisiológica:	mínimo de 110 – máximo de 120
Días de floración:	mínimo de 55 – máximo de 58
Reacción al acame:	tolerante
Color y tipo de grano:	blanco-semicristalino

Este híbrido tiene alta calidad proteica en comparación al maíz común, obteniendo mayor cantidad del aminoácido esencial triptófano (0.106 en comparación a 0.04 respectivamente). Siendo entonces un maíz biofortificado con un índice de calidad de 0.91. Es importante entonces considerar que, para conservar la calidad proteica del grano es recomendable no mezclar el maíz de alta calidad con los granos de maíces normales y de preferencia dejarlo para el consumo familiar.

ARROZ CENTA A-RAZ (Rafael Arce Zablah)

Esta variedad se pone a disposición de los productores de arroz del país, como una nueva alternativa altamente competitiva, dado que reúne buenas características agronómicas, reacciona favorablemente a las principales enfermedades y tiene buena calidad molinera y culinaria.



lanzamiento de la variedad, Zapotitán, La Libertad.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Vigor:	Bueno
Macollamiento:	Bueno
Días a flor (50)%:	94
Días a madurez fisiológica:	125
Altura de planta (cm):	105
Tipo de panícula:	Semicompacta
Longitud de panícula (cm):	25
Longitud de grano:	Largo (6.61 a 7.5 mm)
Desgrane:	Resistente
Potencial de rendimiento:	200.5 qq/mz
Piricularia en hoja:	Resistente
Piricularia en cuello:	Resistente
Helminthosporium:	Resistente
Escaldado de hoja:	Resistente
Rhizoctonia:	Moderadamente resistente
Sarocladium:	Moderadamente resistente
Falso carbón:	Resistente
Rendimiento de pilada (%):	72.9
Grano entero (%):	74.9
Grano yesoso (%):	3.0

CENTA A-RAZ posee una buena calidad de grano, característica que la vuelve aceptable dentro de las normas de calidad para la comercialización de arroz granza en El Salvador.

SORGO ROJO CENTA-CF (Comandante Feliciano)

El cultivo de sorgo ha adquirido gran importancia en El Salvador, debido a su contribución al desarrollo del sector ganadero, es así que el CENTA ha generado una nueva variedad, la cual da respuesta a la demanda de sorgos rojos con taninos que existe por parte de los ganaderos, con lo que se espera mejorar la alimentación de los bovinos y por ende propiciar mayores rendimientos de leche.



Presentación de parcela de sorgo Rojo CENTA-CF en el evento de lanzamiento de la variedad, Zapotitán, La Libertad.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Rendimiento de materia verde para ensilaje:	52.13 Tha
Rendimiento de grano:	55 qq/mz
Días a cosecha para ensilaje:	87
Altura de planta (cm):	210
Días a cosecha grano:	110-115
Tamaño de panoja:	25
Color de grano:	Rojo
Color de planta:	Canela
Complejo de enfermedades:	Tolerante
Plagas:	Tolerante

La variedad de sorgo rojo con taninos se adapta muy bien desde los 0 a 1000 msnm, en cualquier tipo de suelos (arenoso, franco y arcilloso) tolerando muy bien las condiciones adversas como la sequía.

SORGO CENTA ChG (Comandante Chano Guevara)

Esta es una variedad de sorgo fotosensitiva con alto potencial de rendimiento de grano y adaptada a los efectos del cambio climático, cuenta con buena adaptabilidad, precocidad y posee un mejor potencial de rendimiento de grano comparado con los sorgos criollos utilizados por los productores.



Liberación de la variedad sorgo Rojo CENTA-CF presidido por el Ministro de Agricultura y Ganadería, Sn Andrés, La Libertad.

CARACTERISTICAS AGRONÓMICAS

Rendimiento de grano:	90 qq/mz
Días a flor:	95
Altura de planta (cm):	196
Días a cosechar:	120
Tamaño de panoja (cm):	25
Color de grano:	Blanco
Color de planta:	Canela
Tipo de panoja:	Semicompacta
Complejo de enfermedades*:	1
Plagas*:	1

*Escala de 1-5, donde 1 es bueno y 5 es malo (Universidad de Texas A&M)

Esta variedad por ser fotosensitiva florece en el mes de noviembre y la cosecha se da entre diciembre-enero. Además tiene la ventaja de que los productores pueden guardar semilla para el siguiente año.

PROGRAMA DE HORTALIZAS

Se ha puesto a disposición de agricultores nacionales dos nuevas tecnologías en la producción hortícola, siendo ellas;

CULTIVARES DE TOMATE TOLERANTES AL COMPLEJO DE BEGOMOVIRUS TRANSMITIDOS POR MOSCA BLANCA.

Este género de virus es conocido por causar pérdidas económicas en varios cultivos, entre ellos el tomate, por lo cual se evaluaron dos variedades de tomate tolerantes a Begomovirus; INTA Valle del Sebaco e INTA JL5, las que son cultivares de tomate de cocina que pueden sembrarse al aire libre y de las cuales el productor puede obtener semilla para la siguiente siembra.

Estas variedades son una opción que los productores pueden considerar y que es recomendada para aquello que producen en pequeñas áreas, no disponen fácilmente de semilla híbrida ni infraestructura para proteger el cultivo. En cuanto al mercado, la cosecha puede ser fácilmente comercializada puesto que las características del fruto son aceptable en el mismo. Por lo anterior, estas variedades contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional de los productores y sus familias.

CARACTERISTICAS AGRONÓMICAS

Rendimiento:	600 qq/mz
Días a flor:	28
Días a cosechar:	73
Nº de semillas/fruto:	80

VARIEDAD DE YUCA "COLOMBIANA ROSADA"

Esta variedad puede ser sembrada desde los 50 a 750 msnm, es más tolerantes a plagas y enfermedades y ha demostrado superar el rendimiento promedio nacional en un 35% (26 ton/h); además, es más tolerante a plagas y enfermedades, y su cosecha puede iniciarse a partir de los seis meses prolongándose hasta los nueve meses sin problemas de endurecimiento.

La siembra se da desde los 50 hasta los 750 msnm, en áreas con suelo arenoso a franco arenoso, en terrenos semiplanos, y de preferencia con acceso a riego sino sembrar a inicios de la época lluviosa. Presenta raíces comerciales, que luego se transforman en comestibles con un número de raíces de entre nueve a 12, y un largo de entre 40 a 48 cm con un diámetro de entre cinco a seis cm.

Por lo anterior, y su alto contenido nutricional principalmente de calcio y fósforo es una alternativa para la seguridad alimentaria y nutricional de los productores y sus familias.



Presentación de resultados de la investigación en la variedad de yuca "Colombiana Rosada"

PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA

En el Municipio de San Ignacio, departamento de Chalatenango, se ejecuta este proyecto, utilizando técnicas in vitro para la producción de semilla libre de patógenos. En el período informado se ha realizado lo siguiente:

- Producción de **10,000 mini tubérculos de** papa entregados a la Asociación de Productores de Semilla de Papa, de las variedades Soloma, IctaFrit y Tollocan.
- Remodelación de **un invernadero** con un área de 276 m² con el propósito de incrementar material semilla libre de virus, provenientes de Laboratorio de cultivo de tejidos.
- Construcción de **un invernadero** de 500 m² con el propósito de producir semilla de papa, en el en San Ignacio en el Departamento de Chalatenango.
- Se cuenta con **una parcela demostrativa** de 300 m² de las variedades seleccionadas y **un invernadero** de 450 m² para producir a nivel parcelario.

- Se trabaja en investigación con líneas de papa, procedentes del Centro Internacional de la Papa en Perú, para la obtención de material genético con tolerancia a tizón tardío.
- Equipamiento del Laboratorio de Biotecnología.

Los beneficiarios directos de este proyecto son **25 productores y productoras (20 hombres y cinco mujeres)** de la “Asociación de pequeños productores de papa de la zona alta de Chalatenango” (ASPROPAPA), quienes también han recibido capacitación, asistencia técnica e infraestructura para la producción de semilla de papa.

PROGRAMA DE FRUTALES

Se pusieron a disposición de los productores nacionales de frutas las siguientes tecnologías generadas;

USO DE NITRATO DE POTASIO PARA INDUCCIÓN FLORAL EN EL MANGO (VARIEDAD PANADES)

Para el CENTA, una de las especies frutícolas priorizadas es el mango, considerado entre las más rentables; entre las variedades comerciales el mango Panadés tiene excelentes características atractivas para su comercialización por lo que es muy demandada. Es por ello que, al adelantar la floración se amplía el período de cosecha, obteniendo mejores beneficios económicos; acción que se logra usando nitrato de potasio como inductor floral, acompañada de un manejo agronómico durante el desarrollo del cultivo.

VENTAJAS DE LA INDUCCIÓN FLORAL

Con el uso de inductores de floración en el cultivo de mango se pueden lograr las siguientes ventajas, siempre y cuando se le proporcione un manejo adecuado:

- Adelanto de floración entre 25 a 30 días a la normal.
- Se amplía el período de cosecha.
- Se logran mejores precios de la fruta en el mercado.
- Escapa a las altas poblaciones de mosca de la fruta.

Es importante considerar que, la efectividad del nitrato de potasio depende del manejo agronómico adecuado que reciba la planta. La floración de mango está ligada al fotoperiodo, las temperaturas y las condiciones hídricas; el nitrato de potasio puede aplicarse sobre brotes que tengan más de seis meses de edad. El fin de la inducción floral es obtener la cosecha en los meses que no hay producción o que es muy baja, logrando superar la problemática de la estacionalidad de la producción.

USO DE BOLSAS PROTECTORAS EN PAPAYA PARA EL CONTROL DE LA MOSCA DE LA FRUTA

Esta tecnología es una alternativa para la protección del fruto contra el ataque de la mosca de la fruta (*Toxotripa curvicauda*), la cual puede causar daño en el total de los frutos de un 50%. El uso de la bolsa de papel kraft amarilla protectora en papaya presenta las siguientes ventajas:

- Protección del 100% del daño por mosca de la fruta.
- Disminuye la aplicación de insecticidas.
- Ofrece un color uniforme del fruto al momento de la cosecha
- La bolsa no se deteriora por causa de la lluvia.
- La bolsa puede reciclarse para una segunda cosecha.

El uso de esta tecnología es recomendada para productores a escala comercial ubicados en las zonas productoras y con potencial para la siembra de papaya en el país.

USO DE UNA SOLUCIÓN DE ACEITE VEGETAL MÁS DETERGENTE PARA EL MANEJO DEL ÁCARO *TETRANYCHUS SP* EN PAPAYA.

Siendo el acaro uno de los mayores problemas en el cultivo de papaya en cuanto a plagas se refiere, y considerando además que entre los usos de este fruto está el consumirlo fresco, procesado en jaleas o dulces, medicina y refrescos entre otros; se recomienda usar esta tecnología utilizando un producto biorracional como la solución de la mezcla de aceite vegetal más detergente como una alternativa de manejo. Al realizar esta aplicación el *Tetranychus sp* muere ahogado debido a que los ácidos grasos del detergente penetran el exoesqueleto, conduciendo a la deshidratación y la muerte.

Aplicar una mezcla de 75 cc de aceite vegetal más 13 gr de detergente en polvo en bomba de 15 lt, equipado con una boquilla de cono, haciendo una buena cobertura del cogollo de la planta, repitiéndose la aplicación cada cuatro días hasta completar tres aplicaciones.

Se recomienda para productores a escala comercial a nivel nacional, que cultiven entre los 10 a 600 msnm y que utilicen riego suplementario durante la época seca; con suelos franco arenosos, franco arcillosos arenosos y franco arcillosos. Entre las ventajas percibidas en la evaluación de esta tecnología están:

- Se producen frutos de buena calidad, con menos contaminación y protegiendo al medio ambiente.
- Mayor seguridad del personal en campo al realizar las aplicaciones.
- Disminuye la aplicación de agroquímicos.
- Se mejoran los ingresos del productor al utilizar productos de menor costo y manteniendo el control del acaro eficientemente.

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 47,231 análisis de suelos en diversos cultivos, así como 323 recomendaciones, lo que se detalla a continuación:

Cuadro 3. Detalle de análisis realizados en el 2016

CLIENTELA	DETALLE
Investigación	4,815
Extension	7,466
Otros	9,231
TOTAL	47,231

Fuente: Laboratorio de Suelos del CENTA

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, mediante el análisis de agua para riego, bromatológico en alimentos humano y animal, fertilizantes químicos y abonos orgánicos, foliares, aceites y otros análisis en productos de exportación como bálsamo y achiote y caracterización de diversas muestras por métodos fisicoquímicos e instrumentales, en el 2016 se realizaron **14,894 análisis**.

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

El Laboratorio de Tecnología de Alimentos tiene como objetivo desarrollar tecnologías de procesamiento y conservación de alimentos con materias primas producidas localmente, con la finalidad de aprovechar los productos de estación y conservarlos para el consumo familiar y/o generar ingresos económicos a la familia rural, además, 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; contribuyendo así a la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población salvadoreña. Para el año 2016, las principales actividades realizadas por este laboratorio fueron las siguientes:

Cuadro 4. Principales actividades desarrolladas por el Laboratorio de Tecnología de Alimentos en el 2016

ACTIVIDAD	No	DESCRIPCION
Capacitaciones	31	<p>- 15 en Procesamiento de frutas (guayaba, mango, maracuyá, piña, papaya, guineo, tamarindo, mamey, higos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mermeladas • Confitado y deshidratado • Néctares y concentrados • Almíbar <p>- 2 en Procesamiento de harinas y galletas nutritivas. (Frijol, camote, sorgo)</p> <p>- 7 en Procesamiento de hortalizas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encurtido mixto • Salsa de tomate • Preparación de Kimchi (Alimento fermentado de origen Koreano) <p>- 1 Elaboración de Quesillo</p> <p>- 4 Almacenamiento Hermético de granos.</p> <p>- 1 Procesamiento de miel de abeja.</p> <p>- 1 Análisis microbiológico en muestra de agua y alimentos.</p> <p>Con lo anterior, se capacitaron a 440 personas (286 mujeres y 154 hombres).</p>
Análisis de laboratorio	677	<p>- 62 microbiológicos.</p> <p>- 250 físico químicos.</p> <p>- 4 sobre actividad de agua.</p> <p>- 350 de Micotoxinas (Aflatoxina y Fumonisina)</p> <p>- 2 Evaluaciones Sensoriales en papa.</p> <p>- 9 Estudios de vida útil en variedades de tomate.</p> <p><i>Mediciones de grados Brix, pH y Temperatura Durante la estandarización de productos.</i></p>
Desarrollo de productos	16	<p>Rubro de cereales: panadería y crema (6)</p> <p>Rubro de raíces: bebida y panadería (2)</p> <p>Rubro de frutas: gomas, concentrado, láminas (8)</p>

Fuente: Laboratorio de Tecnología de Alimentos del CENTA



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

LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

El objetivo principal de este laboratorio, es el de potenciar el desarrollo de especies y variedades mejoradas, mediante la adecuación de técnicas de propagación masiva de plantas superiores, a través de técnicas modernas de cultivo de tejidos vegetales, caracterización molecular y morfológica de cultivos, conservación y distribución de germoplasma vegetal.

El laboratorio cuenta con dos áreas, la primera cultivo in vitro y la segunda biología molecular, cuyos fines son la conservación de germoplasma de interés comercial y alimenticio, además de la micropropagación de especies elites para la evaluación en ensayos apoyando a los programas de investigación del CENTA, y la generación de plantas para la comercialización en apoyo a los productores. Las principales actividades realizadas en el 2016 se detallan a continuación:

Se produjeron plantas con el fin de disponer de material libre de virus y enfermedades, tanto para productores como para investigadores de los diferentes programas de investigación de la institución. El detalle de la producción de plantas es el siguiente:

Cuadro 5. Producción de plantas *in vitro* de diferentes especies.

Especie	No. de plantas
Cultivo de plátano, variedad enano	5,245
Cultivo de papa (clones y variedades)	10,652
Cultivo de piñuela	450
Cultivo de piña, variedad MD-2	482
Cultivo de Yuca	700
Total	17,529

Fuente: Laboratorio de Biotecnología del CENTA.



Yuca y plátano enano cultivado *in vitro*, así como plantas de plátano enano climatizadas en invernaderos

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA VEGETAL

El objetivo principal del laboratorio de parasitología vegetal, es proporcionar apoyo a 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.

Para este propósito se cuenta con tres áreas prioritarias: a) Fitopatología, b) Nematología y c) Entomología, además se brindan otros servicios de apoyo tales como: asistencia y consultas técnicas, ayuda logística y técnica a quien lo solicitan en el uso de los equipos, capacitaciones a estudiantes, técnicos, o cualquier otra persona interesada en temas parasitológicos.

Con el servicio brindado en el 2016, se atendieron a **1,869 usuarios**, realizando igual número de diagnósticos y **7,055 análisis**; garantizando la sanidad en los cultivos agrícolas y disminuyendo las pérdidas por plagas y enfermedades.

De manera permanente, se realiza el control de calidad en semilla de frijol, la cual es distribuida y entregada a productores a través de la entrega de Paquetes Agrícolas realizada por el MAG, específicamente se verifica la calidad fitosanitaria de la semilla, garantizando de esta manera, la sanidad de la misma al momento de la siembra. Para lo anterior, se realizaron 424 diagnósticos y 4,686 análisis.

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 2016 se produjo semilla en un total de **4,426.36 qq** de semilla de granos básicos, teniendo así la capacidad para cubrir un área de 436,780.66 mz para la producción de grano para consumo. El detalle a continuación:

Cuadro 6. Producción de semilla de granos básicos.

Germoplasma	Categoría	Total
Maíz		879.20
CS ES-B5xES-B7	Registrada	547.41
Línea ES-B5	Fundación	3.17
Línea ES-B7	Fundación	17.38
Línea LT-200	Registrada	118.64
	Fundación	3.00
CENTA PASAQUINA	Registrada	10.00
	Certificada	164.58
CENTA PROTEMÁS	Registrada	4.00
	Certificada	11.02
Frijol		1,747.18
CENTA Chaparrastique	Mejorada	850.00
CENTA Pipil	Mejorada	400.00
CENTA EAC	Mejorada	497.18
Sorgo		707.98
CENTA RCV	Registrada	20.00
	Certificada	280.00
CENTA S-2 BMR	Certificada	66.75
CENTA S-3 MBR	Certificada	291.00
CENTA SS-44	Certificada	50.23
Arroz		1,092.00
CENTA A-8	Registrada	30.00
	Certificada	1,003.00
	Fundación	5.00
CENTA A-RAZ	Registrada	30.00
	Certificada	24.00
Total		4,426.36

Fuente: Unidad de Tecnología de Semillas del CENTA

Por otra parte, con la producción de semilla registrada de los parentales del híbrido de maíz CENTA H-59, se logró que los productores de semilla establecieran alrededor de **1,800 mz**, con las cuales se obtendrán alrededor de 80,000 qq de semilla que serán utilizadas para la entrega de los paquetes agrícolas 2017.

BANCO DE GERMOPLASMA

El Banco de Germoplasma trabaja en el rescate de recursos fitogenéticos de granos básicos, plantas medicinales y alimenticias, al mismo tiempo, 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 2016:

- Se dio mantenimiento a la colección de **130 especies** de plantas medicinales aromáticas y alimenticias.
- Venta de plantas aromáticas y medicinales por un monto de **\$1,155.02**.
- Ejecución de un protocolo de investigación sobre “Bioprospección, conservación y caracterización de cacao criollo (*Theobroma cacao*)”; realizando la identificación y caracterización de **45 árboles** de cacao de semilla blanca a nivel nacional.

Se capacitaron a 57 productores y técnicos en temas como: elaboración de pomadas medicinales, caracterización morfológica de aguacate y caracterización morfológica del cultivo de cacao entre otros.

DOCUMENTOS TÉCNICOS GENERADOS

Con el objetivo de divulgar logros y resultados de la investigación generada en el país o introducida a fin de facilitar la adopción de las tecnologías apropiadas, generó una serie de documentos técnicos, entre guías, manuales y otros, con el propósito de brindar soluciones innovadoras a las necesidades del agro salvadoreño, que sean factibles desde el punto de vista social, económico y ambiental.

Cuadro 7. Detalle de documentos técnicos generados en el 2016

N	TÍTULO
1	Guía técnica del cultivo de yuca
2	Guía de productos desarrollados por Laboratorio de Alimentos
3	Qué es la enfermedad conocida como acaparamiento del maíz
4	Prácticas culturales, manejo, cosecha y postcosecha de papaya
5	Manual para la operación de una limpiadora-clasificadora por pequeños productores de granos básicos
6	Variedad de arroz CENTA A-RAZ
7	Variedad de sorgo rojo forrajero con taninos CENTA-CF
8	Uso de nitrato de potasio para la inducción de la floración en el cultivo de mango
9	Variedad de maíz Diamante
10	Gorgojo descortezador del pino, <i>Dendroctonus frontalis</i>
11	Guía de elaboración de productos a base de flor de Jamaica
12	Principales enfermedades bacterianas en el cultivo del tomate
13	Manual de uso del molino de muestras de laboratorio
14	El Sauco (<i>Sambucus nigra</i>), árbol medicinal
15	Variedad de sorgo CENTA Ch G.
16	Conozca la roya negra de la papaya
17	Trampa de fondo recolectora de polen
18	Guía para la elaboración de chocolate de manera semitécnica

- 19 Guía de productos desarrollados a base de soya
- 20 Gorgojo descortezador del pino, *Dendroctonus frontalis*
- 21 Ganando suelo: Usando leguminosas de cobertura
- 22 Cultivo *in vitro* de tejidos vegetales
- 23 Conservación *in vitro* de papa
- 24 Etapas de la propagación *in vitro*
- 25 Reguladores de crecimiento

6. PROYECTOS DE INVERSIÓN Y COOPERACIÓN

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

Este proyecto tiene como propósito fortalecer las capacidades de las familias de productores y productoras agropecuarias, específicamente de 32 municipios de la región oriental, a través de la entrega de incentivos, capacitación y asistencia técnica, en temáticas para el establecimiento y manejo agronómico de los cultivos establecidos. La ejecución se ha realizado bajo seis componentes en el 2016, los cuales se describen a continuación:

I. Producción de semilla mejorada de granos básicos

En el marco de este componente se capacitaron a **140 productores (121 hombres y 19 mujeres)** sobre efectos del cambio climático, variedades mejoradas de maíz, frijol y sorgo para la producción de semilla, preparación del suelo, agro insumos de alta tecnología para la producción de granos básicos, distanciamiento adecuado de granos básicos para la producción de semilla, fertilización oportuna, manejo adecuado de plagas y enfermedades, eliminación de plantas atípicas y manejo post cosecha de semilla de granos básicos, entre otros.

Con lo anterior, se obtuvo una producción de **2,397 qq de semilla de maíz, 883 qq de semilla de frijol y 760 qq de semilla de sorgo**, con un valor de **\$ 224,055**.



Producción de maíz utilizando micorrizas y parcela de producción de semilla de frijol.

II. Conservación de suelo y agua

Dentro de este componente se realizaron eventos de capacitación con **884 productores y productoras (657 hombres y 227 mujeres)** sobre construcción de acequias de ladera tipo trinchera así como

establecimiento de barreras vivas y mantenimiento de obras de conservación de suelo, protegiendo contra la erosión **585 mz** de terreno. Además, se establecieron **32 viveros de árboles de uso múltiple** para el establecimiento de sistemas agroforestales.



Demostración construcción acequia y parcela con acequia. San Agustín en Usulután y San Jorge en San Miguel

III. Establecimiento de árboles frutales

Se capacitaron a **360 productores (289 hombres y 71 mujeres)**, en las siguientes temáticas: control de malezas, fertilización al suelo y foliar, podas de formación y fitosanitaria, control de plagas y enfermedades y uso de cobertura vegetal (Mulch), entre otras; a su vez se dio asistencia técnica en **160.5 mz (47.5 mz de jocote, 67 mz de mango, 20 mz de anona y 26 mz de aguacate)**, las cuales se encuentran en desarrollo vegetativo. También se entregaron **5,400 plantas de mango y 4,240 esquejes de jocote** a **100 productores y productoras (78 hombres y 22 mujeres)** para el establecimiento de igual número de parcelas en los municipios de Berlín, Alegría, Jucuaran, San Agustín, Tecapan, Comacaran, Chapeltique, Carolina, San Luis de la Reina, San Isidro, San Simón, Guatajiagua, La Unión, Santa Rosa de Lima, Yayantique y Yucuaiquin.

IV. Establecimiento de cultivos hortícolas

Se capacitaron a **112 productores y productoras (52 hombres y 60 mujeres)** para el cultivo de hortalizas estableciendo igual número de parcelas (420m² c/u), para un área total de **6.72 mz** con cultivo de tomate, chile, pepino. Las temáticas abordadas versaron en el establecimiento y manejo de semilleros, métodos y sistemas de siembra en hortalizas, prácticas culturales en el manejo de hortalizas, manejo fitosanitario de hortalizas y manejo nutricional de hortalizas entre otros. Se obtuvo una producción de **3,996.76 qq de hortalizas**, lo cual generó un ingreso para los productores y productoras de **\$84,808.30**.



Parcela de chile en Santa Elena, Usulután así como parcela de tomate en Concepción Batres, Usulután.

V. Entrega de silos metálicos para el almacenamiento de granos básicos

Se beneficiaron a **927 productores y productoras (657 hombres y 270 mujeres)** con igual número de silos metálicos (capacidad de 18qq cada uno), con el propósito de almacenar granos básicos, en los municipios de Jucuaran, San Agustín, Concepción Batres, Usulután, Tecapan, Conchagua, Yucuiquin, Comacaran, Guatajiagua, San Simón, San Isidro, Estanzuela, Ozatlan, Estanzuela, Nueva Granada, Mercedes Umaña, Alegría y Berlín.

VI. Fortalecimiento en comercialización

Se capacitaron a **882 productores y productoras (626 hombres y 256 mujeres)** en los siguientes temas: planificación de cultivos para la siembra en función del mercado, importancia y beneficios de la asociatividad, elementos básicos de la comercialización, canales de comercialización, conceptos básicos de cooperativismo, mercado formal e informal y sondeo de mercado. Así también se realizaron giras para el intercambio de experiencias en donde participaron 136 productores y productoras.

PROYECTO “BIOFERTILIZANTE EN CULTIVO DE MAÍZ, FRIJOL Y CAFÉ COMO ALTERNATIVA AGROECOLÓGICA PARA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL SALVADOR”

El proyecto busca la ejecución de acciones que contribuyan a la recuperación de **2,600 mz** de suelo dedicadas a granos básicos y **400 mz** a café, mediante el establecimiento de técnicas de agricultura agroecológica, que comprenden las siguientes tecnologías: aplicación de micorrizas, aplicación de biofermentos (abonos foliares orgánicos), caldos minerales para el manejo de plagas y enfermedades y mineralización del suelo; para ello se entregaron a **3,347 productores y productoras** quienes son beneficiarios del proyecto, **25,600 kg de biofertilizante micorriza y 490 m³ de harina de roca**.

También, se establecieron **11 centros para la producción de biofermentos** (siete en el departamento de Ahuachapán y cinco en el departamento de Santa Ana), produciéndose **213 barriles de microorganismos de montaña sólido, 10,500 litros de biofertilizantes multiminerales, 6,327 litros de biofermentos orgánicos y 200 qq de abono orgánico tipo bokashi**, con un valor total de **\$14,793.85**, estos insumos fueron utilizado para el manejo de los cultivos.

Con este proyecto se realizaron actividades en **30 municipios de 10 departamentos del país**, las mismas se enmarcan en tres componentes:

I. Producción comercial de granos básicos

Bajo este componente se capacitaron a **1,140 productores y productoras (801 hombres y 339 mujeres)** sobre: uso de micorriza en maíz y frijol, reproducción de microorganismos de montaña sólido, activación de microorganismos de montaña líquido, uso de harina de roca, elaboración de biofermentos biopotasio, bioboro, biocalcio, biomagnesio, elaboración de biofertilizante multimineral, elaboración de caldo bordelés, elaboración de repelente EM5 y pastos fermentados, obteniendo una producción de **102,202 qq de maíz y frijol (89,700 qq y 12,502 qq respectivamente) por un valor comercial de \$1,611,800.00**.

II. Producción de granos básicos para el autoabastecimiento

Dentro de este componente se capacitaron a **1,860 productores y productoras (1,660 hombres y 200 mujeres)** sobre: uso de micorriza en maíz y frijol, reproducción de microorganismos de montaña sólido, activación de microorganismos de montaña líquido, uso de harina de roca, elaboración de biofermentos biopotasio, bioboro, biocalcio, biomagnesio, biozinc, elaboración de biofertilizante multimineral, elaboración de caldo bordelés, elaboración de repelente EM5 y uso de caldo visosa, obteniendo una producción de **127,385 qq de maíz y frijol (108,185 qq y 19,200 qq respectivamente)** por un valor comercial de **\$2,258,220.00**.



Elaboración de microorganismos sólidos de montaña y aplicación de micorrizas en frijol.

III. Producción de café para la comercialización

Se capacitaron a **400 productores y productoras de café (278 hombres y 122 mujeres)**, en uso de micorriza en plántulas de café al momento del trasplante, reproducción de microorganismos de montaña sólido, activación de microorganismos de montaña líquido, uso de harina de roca, elaboración de biofermentos biopotasio, bioboro, biocalcio, biomagnesio, biozinc, elaboración de biofertilizante multimineral, elaboración de caldo bordelés, elaboración de repelente EM5, uso de caldo visosa, con ello se obtuvo una producción de **5,600 qq de café oro (de 700 mz establecidas)** con un valor comercial de **\$336,000.00**.

PROYECTO “DESARROLLO TECNOLÓGICO Y FORTALECIMIENTO DE LA BASE PRODUCTIVA Y AGROINDUSTRIAL PARA LA CACAOCULTURA CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO EN EL SALVADOR.”

En el contexto de los esfuerzos que el MAG a través del CENTA realiza para recuperar la producción de cultivos estratégicos en el país, y con una inversión de **\$2,200,000** de la cooperación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), se implementa este proyecto que aborda los temas de mejoramiento genético; fortalecimiento de la base productiva y agroindustrial de la cadena de valor de cacao; y fortalecimiento de las competencias para el desarrollo de la cadena de valor de cacao. En el 2016 se ejecutaron las siguientes acciones:

- Recolección de **25 accesiones** de cacao;
- Establecimiento de **tres parcelas didácticas** (3.28 mz para la enseñanza del manejo de cacao)
- Construcción de **un invernadero** de 72 m² para la propagación de plantas, con una capacidad de 1,000 plantas.

- Equipamiento de **tres laboratorios del CENTA** (Suelos, Química Agrícola y Biotecnología).
- Capacitación de **40 técnicos** del CENTA y ENA en temas relacionados con el cacao.
- Construcción de **55 reservorios de agua** de una capacidad de 500 m³ cada uno, en 13 municipios del país.
- Realización de **un estudio de mercado** para el desarrollo de tres productos de la agroindustria de cacao.
- Realización de **50 pasantías** "Mi primer empleo" para igual número de jóvenes egresados, o por egresar de la ENA y otras universidades.

PROYECTO "CENTRO DE PROPAGACION DE PLANTAS SANAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS TROPICALES EN EL SALVADOR"

Con apoyo del gobierno de China-Taiwán, se ejecuta este proyecto, para la producción de plantas libres de plagas y enfermedades, siendo las principales actividades para el 2016 las siguientes:

- Producción de **4,300 brotes** de multiplicación de plátano, **2,700** de papa y **90** explantes de papaya.
- Climatización de **2,900 plantas** de plátano y papaya.
- Apoyo a los laboratorios de Protección Vegetal y Biotecnología mediante la entrega de equipo y reactivos.
- Fortalecimiento de capacidades técnicas de **14 técnicos** del MAG en detección de enfermedades en frutas y hortalizas.



Adecuación de tres áreas para la aclimatización de plantas de plátano, papaya y papa



PROYECTOS "MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DEL SUELO Y GESTION DE AGUA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE ARROZ"

Técnicos del CENTA fueron capacitados por especialistas de Taiwán en producción plantas in vitro y detección de enfermedades

A
trav



Elaboración de abono tipo bokashi, capacitación impartida a productores y parcela de pepino establecida con insumos del proyecto

és del financiamiento de **\$50,000.00**, de la Iniciativa de Cooperación entre Corea y América Latina para la Alimentación y Agricultura (KoIFACI, por sus siglas en inglés), se asistió en agricultura agroecológica a **200 productores** de Tonacatepeque, El Rosario, Guacotecti, Yamabal, Guaymango, Concepción Quezaltepeque, Nueva Esparta y Texistepeque; asimismo, se capacitaron **50 productores** de los distritos de riego de Zapotitán, Atiocoyo Sur, Atiocoyo norte, y **cinco técnicos extensionistas** de las estaciones experimentales de San Andrés, Escuela Nacional de Agricultura y Estación Experimental de Santa Cruz Porrillo. Además, se establecieron **0.35 mz** bajo producción agroecológica y **15 parcelas demostrativas** de arroz (15 mz) en los distritos de riego antes mencionados, para medir el consumo de agua.

CONVENIOS Y CARTAS EN EJECUCIÓN EN EL 2016

Cuadro 7. Detalle de Convenios y Cartas en ejecución.

CONVENIOS

Entre el Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria Y Forestal y la Comisión Nacional Apícola de El Salvador, para la prestación de los servicios de transferencia de tecnología dirigida a apicultores salvadoreños.

Objetivo: elevar las capacidades técnicas de los apicultores, a través de la transferencia de tecnología, lo cual contribuirá al incremento de la rentabilidad de la actividad apícola, al mejoramiento en la calidad de vida y garantizando la seguridad alimentaria.

Periodo de duración: 21 de marzo 2016 al 21 de marzo 2026.

Entre el Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria y Forestal y el Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Objetivo: cooperación técnica a través de capacitaciones en los cultivos básicos que trabaja el CIAT, especialmente en frijol, en temáticas relacionadas con mejoramiento, manejo de **ensayos y** análisis del contenido nutricional entre otros.

Periodo de duración: 21 de junio 2016 al 21 de junio 2021.

Entre el Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria y Forestal y la Dirección Ejecutiva Nacional del Plan Trifinio El Salvador.

Objetivo: coordinar y apoyar en forma conjunta las acciones que se ejecutaran por ambas Instituciones en los municipios de la región del Trifinio El Salvador y dar el seguimiento, monitoreo y evaluación en los aspectos técnicos y financieros, a las diferentes acciones que se ejecuten de común acuerdo entre las partes e impulsar acciones que en forma coordinada se puedan ejecutar, para beneficiar las poblaciones que habitan en esa región.

Periodo de duración: 05 de octubre 2016 al 05 de octubre 2020.

CARTAS

Entre el Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria y Forestal y Plan Internacional, Inc.

Objetivo: Establecer una alianza que reafirme los lazos de cooperación para el desarrollo de proyectos productivos agropecuarios y acciones que incidan en el mejoramiento de las condiciones de vida de la juventud en el departamento de Cuscatlán.

Periodo de duración: 23 de febrero 2016 al 23 de febrero 2020.

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.

Objetivo: establecer la normativa entre el CENTA y la FAO-ELS, que regirá la ejecución del "Programa Mesoamérica sin Hambre: marcos institucionales más efectivos para mejorar la agricultura familiar, y la

seguridad alimentaria y nutricional (SAN), que se ejecutará en los municipios de Guatajiagua, Yamabal, Sensembra, en departamento de Morazán; San Buenaventura, Estanzuelas, Nueva Granada, El Triunfo, Jucuapa, Santiago de María, California y Alegría, del departamento de Usulután; Chinameca y Nueva Guadalupe, en el departamento de San Miguel; documento que pasa a formar parte integral de la presente Carta de Entendimiento.

Periodo de duración: 18 de marzo 2016 al 18 de marzo 2021.

Carta de entendimiento 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.

Objetivo: Establecer la normativa entre el CENTA y la FAO-ELS, que regirá la ejecución del Proyecto: "Asistencia inmediata en respuesta a la inseguridad alimentaria de las familias afectadas por la sequía 2015 en El Salvador" OSRO/ELS/501/CHA, que se ejecutará en los municipios de San Miguel y Lolotique, departamento de San Miguel; Cacaopera, Guatajiagua, San Simón, Lolotiquillo, San Francisco Gotera del departamento de Morazán; Usulután, Jucuarán, Berlín y Jucuapa departamento de Usulután.

Periodo de duración: 18 de marzo 2016 al 18 de marzo 2017.

Acuerdo de Cooperación entre el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de los Estados Unidos Mexicanos y el Centro Nacional De Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" de la República de El Salvador.

Objetivo: Establecer las bases de conformidad con las cuales las Partes desarrollarán actividades de cooperación en materia agrícola, ganadera y de recursos naturales, con el propósito de ampliar la base de conocimientos existentes sobre el desarrollo de agricultura sostenible y fortalecimiento institucional, con base en sus respectivas competencias y de conformidad con lo dispuesto en la legislación aplicable.

Periodo de duración: 16 de agosto de 2016 al 16 de agosto de 2021.

Fuente: División de Planificación del CENTA.

7. PRINCIPALES IMPACTOS EN EL 2016

APORTE	IMPACTO
TECNOLÓGICO	35,972 productores y productoras (22,986 hombres y 12,986 mujeres) de 189 municipios fueron atendidos directamente en seguridad alimentaria, diversificación y encadenamiento de los procesos productivos, así como el manejo sostenible de los recursos naturales.
	54,621 qq de semilla de frijol, maíz, sorgo y arroz (frijol CENTA Pipil, CENTA San Andrés, CENTA Chaparrastique, CENTA EAC y CENTA Costeño, maíz CENTA Pasaquina, Sorgo CENTA S3 bmr y arroz CENTA A-12, A-10, A-6), fueron producidos por 621 productores (555 hombres y 66 mujeres) generando un ingreso de \$3, 854,880.

Se transfirió tecnología y se dio asistencia técnica a **1,019 productores y productoras comerciales de hortalizas (725 hombres y 294 mujeres)**, sobre: uso y manejo de variedades e híbridos de alto rendimiento, manejo integrado 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 macrotúnel, casa malla e invernadero, aplicación de fertilizante hidrosoluble, aplicación de harina de roca, elaboración y uso de abono orgánico tipo bokashi, entre otros. Atendiendo un total de **618.66 mz** y obteniendo una producción de **212,454 qq de hortalizas**, generando **503 empleos** y un ingreso para los productores y productoras de **\$3, 434,709.24**. De igual manera, en la región oriental se produjeron **163,000 plantines de chile y tomate**.

28,355 productores y productoras (18,230 hombres y 10,125 mujeres) para la producción de granos básicos y el autoabastecimiento de alimentos, cultivando **25,083 mz** de maíz, frijol, sorgo y arroz, obteniendo una producción total de **988,596 qq de granos básicos**, por un valor de **\$9,386,460.53**, aportando a la producción nacional en un **4%**, y generando **4,213 empleos**.

1,081 productores y productoras comerciales de frutas (879 hombres y 202 mujeres) fueron atendidos mediante asistencia técnica relacionada a las temáticas de manejo integrado de plagas y enfermedades, establecimiento y manejo de árboles frutales, trazo y estaquillado para siembra de frutales, construcción de terrazas individuales, enjertación de cacao, poda de formación, fructificación y fitosanitaria, deshije, desmane y desvajerado de musáceas, uso de abono orgánico a la siembra, establecimiento y manejo de vivero frutal, generalidades del cultivo de cacao, uso de trampas para control de mosca de la fruta, manejo post cosecha de frutas, entre otros. Con lo que se atendieron a la vez **1,314 mz** de frutales las que generaron **1,283 empleos**.

Como una opción para los productores en el mejoramiento de la producción de granos básicos en el 2016 el CENTA liberó cuatro variedades de granos básicos, **Maíz CENTA H-CAS, Arroz CENTA A-RAZ, Sorgo Rojo CENTA-Cf y Sorgo CENTA CHG**, con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de los niveles de soberanía y seguridad alimentaria de la población salvadoreña.

Se establecieron **2,598 huertos familiares** (promedio de 66 m² cada uno), con el fin de producir alimentos para el autoabastecimiento de igual número de familias atendidas, produciendo cultivos como chile, tomate, pepino, pipián, lechuga, cebollín, chipilín, rábano, ejote, repollo, entre otros. Con lo anterior se obtuvo una producción de **11,705.75 qq de alimentos por un valor comercial de \$257,825.78**

Para mejorar el refrigerio escolar de los alumnos, se establecieron **57 huertos escolares en 44 centros escolares** (189 m² por huerto), con cultivos de pepino, pipián, tomate, chile, rábano, mora, cebollín, berenjena y chipilín. Se capacitaron a **961 alumnos y maestros** en: manejo de malezas, uso de abono orgánico, uso de productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades, podas fitosanitarias, producción de sustrato artesanal y plantín, manejo integrado de plagas, tutorío y procesamiento de alimentos entre otros, obteniendo una producción de alimentos de **547.15 qq** (100% para el consumo de los alumnos) con un valor comercial de **\$8,999.01**.

17,529 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

960 productores y productoras (132 hombres y 828 mujeres), sobre temas de equidad de género, habilidades para la vida, emprendedurismo, prevención de violencia, armonía familiar, sensibilización para la erradicación del trabajo infantil, gestión empresarial, liderazgo, trabajo en equipo, autoestima y empoderamiento personal y económico, entre otros.

1,621 mujeres fueron atendidas en las sedes de Ciudad Mujer ubicadas en San Martín, San Miguel, Usulután y Santa Ana; estableciendo **21 escuelas de campo (ECA), 21 huertos y ocho invernaderos**, en los que cultivaron hortalizas, frutales, plantas aromáticas y medicinales, obteniendo una producción de **487.25 qq** de alimentos y plantas medicinales, por un valor de **\$12,316.24**.

2,322 productores y productoras (1,788 hombres y 534 mujeres) fueron fortalecidos en temáticas para la producción comercial de granos básicos con lo cual se comercializaron **445,654 qq** de granos básicos generando ingresos de **\$6, 570,052.39**.

1,081 productores y productoras comerciales de frutas (879 hombres y 202 mujeres) sobre las temáticas de manejo integrado de plagas y enfermedades, establecimiento y manejo de árboles frutales, trazo y estaquillado para siembra de frutales, construcción de terrazas individuales, enjertación de cacao, poda de formación, fructificación y fitosanitaria, deshije, desmane y desvajerado de musáceas, uso de abono orgánico a la siembra, establecimiento y manejo de vivero frutal, generalidades del cultivo de cacao, uso de trampas para control de mosca de la fruta, manejo post cosecha de frutas, entre otros. Con lo que se atendieron a la vez **1,314 mz** de frutales en desarrollo y en producción, obteniendo una producción de **356,291 qq de frutas**, generando a su vez un ingreso de **\$5,364,968.84 y 1,283 empleos**.

Se asistió técnicamente a un hato total de **13,633 cabezas de ganado bovino** obteniendo una producción anual de **20,951,459 botellas de leche**, generando un ingreso para los ganaderos atendidos de aproximadamente **\$7, 888,592.00**. De igual manera, se asistieron **30,441 colmenas**, obteniendo una producción de **682,635 botellas de miel**, generando un ingreso para los apicultores y apicultoras atendidos de **\$2, 096,345.00**.

794 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 **702,894 huevos y 19,490 libras de carne**, valorada en **\$86,585.65**.

621 productores (555 hombres y 66 mujeres) fueron capacitados y asistidos técnicamente sobre la producción artesanal de semilla de frijol y maíz, con lo que, establecieron **1,955 mz de granos básicos** de las variedades frijol CENTA Pipil, CENTA San Andrés, CENTA Chaparrastique, CENTA EAC y CENTA Costeño, maíz CENTA Pasaquina, Sorgo CENTA S3 BMR y arroz CENTA A-12, A-10, A-6, obteniendo una producción de **54,621 qq de semilla de granos básicos**, generando un ingreso de **\$3,854,880**.

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 Semilla Básica produjo un total de **4,426.36 qq** de semilla en su mayoría de granos básicos de categoría certificada, registrada, mejorada y fundación.

APORTE	IMPACTO
AMBIENTAL	Productores y productoras protegieron 3,764 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. También se establecieron siete viveros forestales con especies de uso múltiple.
	Se transfirió tecnología en agricultura bajo riego a 861 productores (736 hombres y 125 mujeres) con el propósito de incrementar las áreas de riego y aumentar la producción agropecuaria, dando asistencia técnica en 3,870 mz de cultivos de hortalizas, frutas y granos básicos. De igual manera, Se instalaron 365 sistemas de riego , con lo anterior, se obtuvo una producción de 323,960.73 qq de hortalizas, frutas y granos básicos.
	173 reservorios fueron construidos con un promedio de 334 m ³ de capacidad, para almacenar agua con fines de riego a pequeñas parcelas de hortalizas, cacao y a la vez para crianza de tilapia, todo ello con el propósito de contrarrestar efectos de sequías.
	Con el proyecto “Biofertilizante en cultivo de maíz, frijol y café como alternativa agroecológica para producción sostenible en El Salvador” que tiene como objetivo contribuir a la recuperación de 2,600 mz de suelo dedicadas a granos básicos y 400 mz a café, mediante el establecimiento de técnicas de agricultura agroecológica, se entregaron a 3,347 productores y productoras beneficiarios del proyecto, 25,600 kg de biofertilizante micorriza y 490 m³ de harina de roca ; a la vez se establecieron 11 centros para la producción de biofermentos (siete en el departamento de Ahuachapán y cinco en el departamento de Santa Ana), produciéndose 213 barriles de microorganismos de montaña sólido , 10,500 litros de biofertilizantes multiminerales , 6,327 litros de biofermentos orgánicos y 200 qq de abono orgánico tipo bokashi , con un valor total de \$14,793.85 , estos insumos fueron utilizado para el manejo de los cultivos.

8. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

DESARROLLO DEL RECURSO HUMANO

Cuadro 8. Capacitaciones recibidas para el personal del CENTA en el 2016.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	NOMBRE DEL EVENTO	LUGAR Y FECHA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
José María García Rodríguez Gilmar Mauricio Mejía Calderón	Reunión de trabajo del comité mixto de fruticultura regional - CTMF	República Dominicana Del 24 al 26 de febrero	PROMEFUR (recursos del BID)
Sonia Edith Solórzano Pacheco	Curso regional sobre el estado de la biodiversidad para la agricultura y a alimentación en américa latina y el caribe	Panamá Del 07 al 11 de marzo	FAO
Rafael Aleman	Gira de intercambio del programa de protección social TEKOPORA	Paraguay Del 14 al 18 de marzo	EUROSOCIAL

Rony Jesús Guevara López y Herick Antonio Cruz Orellana	Reunión de evaluación del segundo año del programa de arroz del proyecto KOLFACI	Panamá Del 28 de marzo al 01 de abril	KOREA - KOLFACI
Karla Liliana Nohemy Arévalo Andrade	Segunda reunión del programa HARVESTPLUS en América Latina	Costa Rica 03 y 04 de abril	HARVESTPLUS ALC
Rolando Ventura Elías Luis Alberto Guerrero Héctor Reynaldo Rodríguez Deras Flores Aldemaro Clara Melara Ricardo Estebez George Ferman	Reunión de HARVESTPLUS y PCCMCA	Costa Rica Del 03 al 08 de abril	HARVESTPLUS
William Rolando Hernández González	Gira de aprendizaje de importación de semilla de cacao	Honduras Del 11 al 13 de abril	CRS
Luis Ernesto Trujillo Rodríguez	Workshop on safe fruit and vegetables	Taiwan Del 14 al 27 de abril	Taiwan ICDF
Joel Monge Figueroa	Diplomado internacional "Sistema de captación y aprovechamiento del agua de lluvia para el corredor seco y territorios vulnerables a la sequía en Mesoamérica"	México Del 18 al 23 de abril	FAO
Rafael Alemán	VI reunión del grupo técnico de investigación tecnológica, transferencia e innovación del CAC	Costa Rica 11 y 12 de mayo	Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC)
Napoleón Antonio Mejía Cortez	Encuentro regional de dialogo de políticas públicas específicas para la agricultura familiar y taller regional de políticas públicas para la pesca y la acuicultura	Honduras Del 08 y 10 de junio	FAO
Eufemia Segura Magaña	Entrenamiento sobre el cultivo de cacao	Costa Rica Del 20 de junio al 01 de julio	KoLFACI
Rafael Alemán	Foro medio ambiente, cambio climático y seguridad alimentaria y nutricional	21 y 22 de junio	PARLACEN, FAO y SIECA
Napoleón Antonio Mejía Cortez	Jornadas mesoamericanas de agricultura familiar: instrumentos para la planificación de políticas públicas diferenciadas	República Dominicana Del 28 al 30 de junio	SICA
Napoleón Antonio Mejía Cortez	Intercambio de experiencias del corredor seco Centroamericano con el programa de agua para todos del Brasil	Brasil Del 25 al 29 de julio	FAO
Kris Emile Rene Duville Oscar Mauricio Coto Amaya Ana María Rodríguez Guardado	II Foro Centroamericano de cacao	Honduras 10 y 11 de agosto	RUTA/CAC Programa Agroalimentario Sostenible
Aldemaro Clará Melará	Taller regional sobre el mejoramiento de la tolerancia del frijol común a estreses abióticos	Puerto Rico Del 15 al 17 de agosto	Universidad de Mayagüez

Manuel de Jesús Osorio Margarita Alvarado Karla María Quintanilla Moreno Adamid Beltrán Cañas	Diplomado Internacional en cacao	México Del 29 de agosto al 17 de septiembre	Proyecto Cacao USDA
Patricia Maribel López de Esquivel	Seminario taller sobre procesamiento de cultivos biodiversificados	Panamá Del 06 al 09 de septiembre	HARVESTPLUS
Aura Jazmín Morales de Borja	Reunión del grupo de las Américas sobre mejora y recursos genéticos del cacao	Ecuador Del 06 al 10 de septiembre	CATOLIC RELIEF SERVICE (CRS)
Carlos Mauricio García Quintanilla	Taller de metodologías para evaluar el potencial de la biomasa con énfasis en madera para leña y carbón vegetal, para producción sostenible de energía	México 08 y 09 de septiembre	CEPAL
Karla Liliana Nohemy Arévalo Andrade	Taller regional del grupo de comunicación en biofortificación	Colombia Del 19 al 22 de septiembre	HARVESTPLUS
Lilian Virginia Reyes de Bolaños	Sufficiency economy: learning organic, agriculture by doing	Tailandia Del 31 de Octubre al 20 de noviembre	Gobierno de Tailandia
Manuel de Jesús Osorio	VI Reunión del grupo técnico de investigación tecnología transferencia e innovación del CAC	Nicaragua Del 28 y 29 de noviembre	Grupo Técnico de ITTI
Napoleón Antonio Mejía Cortez	El corredor seco Centroamericano	Argentina Del 29 de noviembre al 02 de diciembre	Cooperación Sur-Sur y triangular (FOAR)

Fuente: Unidad de Recursos Humanos del CENTA

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

Cuadro 9. 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	\$7,268,448.94	\$2,330,636.00	\$60,700.68	\$4,669.62	\$44,269.49	\$9,708,724.78	99
RECURSOS PROPIOS	\$743,665.28	\$830.08	\$83,989.39	\$0.00	\$0.00	\$ 828,484.75	60
TOTAL						\$10,537,209.53	94

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

Cuadro 10. Descripción de los gastos por área operativa con recursos de fondo general y recursos propios.

LÍNEA DE TRABAJO	ASIGNACION PRESUPUESTARIA (\$)	ASIGNACIÓN (%)	EJECUCIÓN (\$)	EJECUCIÓN (%)
Dirección Superior	636,896.80	5.70%	624,160.35	5.59%
Administración y Finanzas	1458,780.91	13.06%	1295,538.31	11.60%
Investigación Tecnológica	3526,736.97	31.58%	3388,086.22	30.34%
Tecnología de Semilla	1026,503.94	9.19%	745,867.73	6.68%
Transferencia Tecnológica	4519,636.38	40.47%	4483,556.92	40.14%
TOTAL	11,168,555.00	100.00%	\$10537,209.53	94.35%

Fuente: Unidad Financiera Institucional del CENTA

Cuadro 11. Generación de fondos propios 2016.

DESCRIPCION	IZALCO	OFICINA CENTRAL	SANTA C. PORRILLO	SAN ANDRÉS	TECNOLOGIA DE SEMILLAS	TOTAL
PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y FORESTALES	1,977.25	991.11	8,882.51	36,527.47	280,466.34	328,844.42
OTROS PRODUCTOS	0.00	6,544.01	0.00	39.81	0.00	6,583.82
GANADO, ESPECIES MENORES Y PRODUCTOS DERIVADOS	130,302.74	0.00	2,875.12	145.36	0.00	133,323.22
SERVICIOS	0.00	109,790.68	0.00	4,167.51	116,541.26	230,499.45
INGRESOS POR IVA	17,280.74	9,081.06	1,375.59	5,317.27	51,614.94	84,669.60
TOTAL	149,560.73	126,406.86	13,133.22	46,197.42	448,622.18	783,920.51

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 se ha ejecutado la reparación y adecuación de siete agencias de extensión (Cara Sucia, San Francisco Gotera, San Martín, Osicala, La Palma, El Peñón y Armenia) por un monto de **\$458,282.77**, restaurando las condiciones apropiadas en infraestructura para proveer a productores y productoras de la zona el servicio de capacitación y asistencia técnica que demandan.

DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICOS

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

- **133 órdenes de trabajo** sobre apoyo técnico referente a la actualización de información en la página web institucional.
- Diseño y publicación de sección para el Programa de Agroindustria en el sitio web Institucional.

- En el sitio web Institucional, se creó una sección sobre Biodiversidad, con el objetivo de publicar temas agrícolas, pecuarios y forestales; así como también, una sección para la divulgación del boletín CENTA-INFORMA.
- **1,623 atenciones a usuarios** de las diferentes dependencias de la Institución referente a mantenimiento preventivo y correctivo, configuración de redes locales e instalación de antivirus y software para filtrado de contenido.
- **1,349 atenciones vía remoto** a usuarios de las diferentes dependencias a través del programa informático Teamviewer, realizando configuración de equipos periféricos, actualización de antivirus y software de filtrado de contenido, permitiendo de esta manera, reducir el consumo de combustible y agilizar el tiempo de respuesta a fallas.
- Realización de montaje de cableado en diferentes unidades de la Institución con el objetivo de agilizar y optimizar los procesos de envío de información e impresión de documentos, mejorando con ello los tiempos de respuestas y permitiendo ser más eficientes en el desarrollo de las actividades.
- Avance en la reestructuración de cableado de redes informáticas, correspondiente al edificio de la Biblioteca (identificación de puntos inutilizables, rastreo de puntos actuales y diseño de nueva estructura).
- Adquisición de **31 Licencias MS Windows, 5 Licencias Project, una Licencia de Team viewer, una Licencia de Access, 300 Licencias de Antivirus y Licencias de solución de filtrado de contenido.**

TRANSPARENCIA INSTITUCIONAL

En materia de acceso a la información pública, para el 2016, se le dio ingreso a 54 solicitudes de información; dándoles respuesta con la entrega de un total de 80 documentos de requerimientos, de este total 40 era información pública, 32 oficiosa, 4 Datos personales, con 4 inexistencias.

Se atendieron 502 consultas (393 por correo electrónico, 56 vía telefónica y 53 presencial); en temas manejo y entrega de plantas de café, solicitando servicios de asistencia técnica en Granos básicos, hortalizas y frutales, entrega de paquetes agrícolas, compra de productos como semillas de maíz y frijol, entre otros. También se le dio respuesta a 2 Reclamos y 3 denuncias.

El total de documentos puestos en la web son 438 (Según Art.10 LAIP); Con notas de evaluación

Primera fiscalización de Instituto de Acceso a la Información IAIP **8.21**, obteniendo como institución el 3er Lugar, esta nota es la suma nota 8.54 OIR más Archivo 7.84

Cuarta evaluación de la Secretaria de Transparencia Anticorrupción PCTAC NOTA DE RANKING DE **10**

En materia de participación ciudadana que se han instaurado en la Institución

Participación Feria de Transparencia, en Sonsonate 25 mayo 2016

Se capacito al personal secretarial sobre: Manejo de Archivo de gestión en el marco de la Ley de Acceso a la Información Pública (5-2-16), Se capacito al personal de las 4 regiones en Participación ciudadana, Implementación de la LAIP y Ley de Ética Gubernamental.

En Rendición de Cuentas de la Institución para el período junio 2015- mayo 2016, Fecha de realización: 31 de agosto 2015, con asistencia de 300 personas, nota de evaluación 9.25

FORTALECIMIENTO DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL

Apoyar el proceso de generación y transferencia de tecnología a través de la divulgación de las acciones realizadas por la Institución, utilizando diferentes medios de comunicación disponible, tradicional y no tradicional, es el objetivo principal de la División de Comunicaciones.

Por ello durante el 2016 el accionar de la División se enfocó en la realización de acciones encaminadas a posicionar al CENTA frente a los públicos en los diferentes niveles, y a fortalecer su imagen institucional a través de publicaciones internas (cartelera informativa y boletines) 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 las redes sociales).

Asimismo este accionar se ha fortalecido en las redes sociales, lo que ha permitido incrementar la cantidad de usuarios informados del quehacer institucional. Entre las acciones más relevantes se tienen:

1. Notas de prensa en la web:

Fueron **154 notas periodísticas** que se colocaron en el sitio web www.centa.gob.sv, las que también fueron compartidas en Facebook a través de su fan page CENTA EL SALVADOR, relacionadas con las acciones ejecutadas por el CENTA, a través de las diferentes unidades que conforman las gerencias de Investigación y Desarrollo Tecnológico, CENTA-Café, y Transferencia Tecnológica Extensión.

2. En redes sociales:

Son cinco las redes sociales con las que se está interactuando e informando con nuestro público objetivo, así como con los usuarios de las mismas, y éstas son Flickr, Instagram, Youtube, Twitter y Facebook. Twitter generó **426,700 impresiones de los 1,376 tuits publicados** de las principales actividades realizadas; Facebook alcanzó un total de **8,798 “me gusta”**, siendo la población salvadoreña quien más ha interactuado (822), seguida de países como Estados Unidos (983), México (65), Canadá (42), Argentina (70), Guatemala (60), España (57), así como los países asiáticos: China y Japón, entre otros.

Siempre con el objetivo de fortalecer los conocimientos de las familias productoras y potenciar más el quehacer institucional, se pusieron a disposición **23 videos** en nuestro canal de YouTube con diferentes temáticas: contenidos técnicos, reportajes de casos exitosos, notas y entrevistas de nuestras autoridades en los medios de comunicación.

3. En medios escritos y digitales:

La publicación de **76 notas institucionales** en prensa escrita de mayor circulación (La Prensa Gráfica, Diario El Mundo y Diario Co Latino), y **104** en periódicos digitales como Diario TRV, Verdad Digital, Gazzeta Digital, El Periodista, El blog, entre otros.



FOTO DE LA PRENSA/CORTESÍA

Práctica. Después de la charla se procedió a la vacunación de las primeras 25 aves, lo cual se realizó en casa de Tatiana Elizabeth Chacón.

CHALATENANGO

CENTA capacita a familias en el tema de vacunación de aves

Se enfatizó que se debe hacer por lo menos dos veces en el año.

Redacción
departamentos@laprensagrafica.com

Más de 20 amas de casa del municipio San Francisco Morazán, Chalatenango, asistieron a la capacitación sobre "Vacunación de aves criollas" realizada por la agencia del Centro

Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova (CENTA) en ese departamento.

La actividad, que fue coordinada con la Unidad Ambiental de la alcaldía municipal, tuvo como objetivo generar conciencia en la población acerca de la importancia de prevenir las enfermedades más comunes de las aves de corral como son: la coriza infecciosa, el newcastle y el cólera aviar (más conocida como "accidente"), lo cual se logra al vacunarlas. La meta es vacunar a 5,000 aves, 25 por familia, desde las cuatro semanas de nacidas.

LA LIBERTAD

Capacitan a agricultores en el manejo del pulgón del sorgo

Charlas son parte de plan de emergencia para la prevención y control del pulgón amarillo, para reducir las pérdidas en la cosecha.

Redacción
departamentos@laprensagrafica.com

Más de 40 productores de las zonas occidental, paracentral y oriental del país, que son los más afectados por la plaga del pulgón amarillo del sorgo (PAS) o maicillo, recibieron charlas y recomendaciones para el manejo integrado de dicho cultivo.

La charla fue impartida por Máximo Hernández, especialista del cultivo de sorgo del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova (CENTA), junto con técnicos de la Dirección General de

Sanidad Vegetal (DGSV) y del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), quienes fueron acompañados por Edgardo Cortez Moncada, científico del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias de México (INIFAP).

Según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), las zonas más afectadas están en los departamentos de Ahuachapán, Sonsonate, Santa Ana, Chalatenango y Cabañas, donde la plaga ha reducido en 30% la producción de grano de sorgo, equivalente a 900,000 quintales.

"El pulgón ha llegado al país para quedarse; fue en octubre cuando se tuvieron los primeros



FOTO DE LA PRENSA/CORTESÍA

reportes de su existencia y desde ese momento su invasión ha sido acelerada, ya que el pulgón tiene la capacidad de autofecundarse, razón por la cual tenemos que aprender a lidiar con ella y a manejarla", dijo Hernández.

Plaga. En octubre del año pasado se tuvieron los primeros reportes de la existencia de la plaga del pulgón amarillo del sorgo en el país.

4. Entrevistas en radio y televisión

Difusión de **29 entrevistas y notas en televisión** en medios como: Canal 10, Canal 12, Canal 21 TVO, Genvé (Canal 29), Canal 23 (TVX), Teleprensa (canal 33), canales locales; y en radioemisoras (Radio Cuscatlán, Maya Visión, Radio Sonora, YSUCA, YSKL, Radio Izcanal, 102 nueve, programa de Pencho y Aída, etc.). 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 de los nuevos materiales de granos básicos: maíz CENTA H-CAS, sorgos CENTA CF y CENTA ChG, y arroz CENTA A-RAZ, tecnologías disponibles ante el cambio climático; así como la campaña sobre la restauración de suelos que se realizó durante el mes de abril, entre otras.

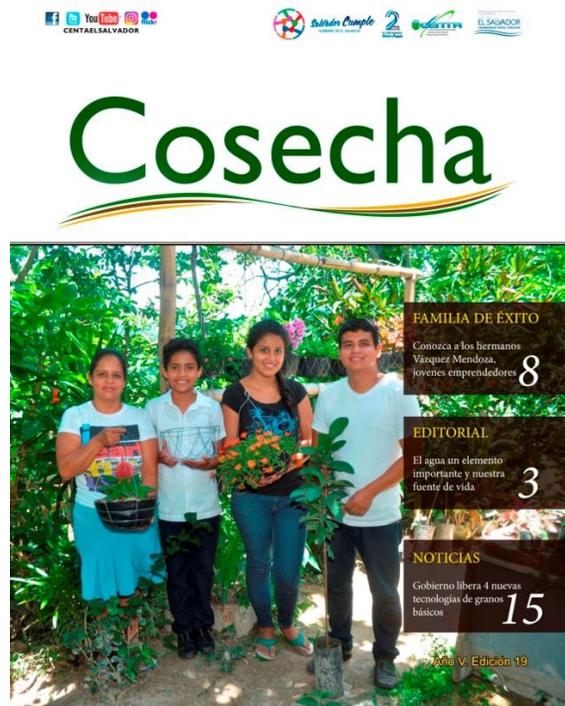
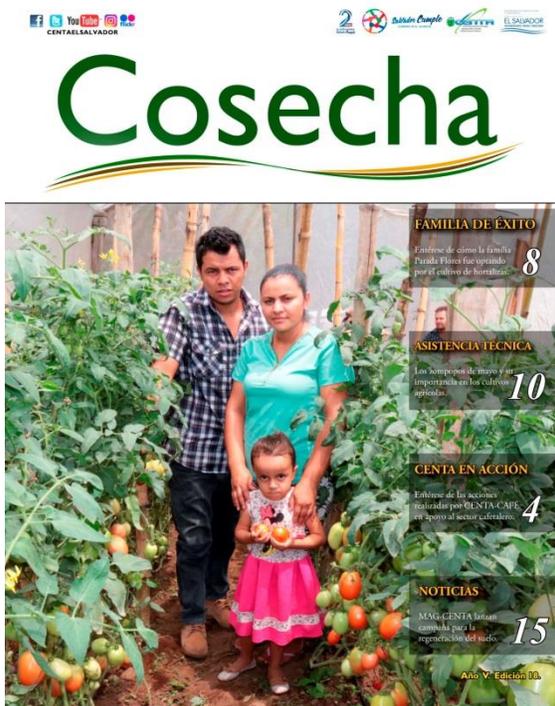


5. Festivales para El Buen Vivir

La División también apoyó de manera directa en la participación de los **19 Festivales para el Buen Vivir**, realizados durante todo el año, iniciativa impulsada por la primera dama de la República, Margarita Villalta de Sánchez, acercando a los habitantes de los lugares asistencia técnica y asesorías por parte de nuestros expertos de las diferentes gerencias, propiciando de este modo un espacio de interacción directa donde los servicios les llegan hasta su entorno.

6. Revista Cosecha

Se publicaron **tres 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 cuando ingresan en la fan page CENTA EL SALVADOR y de la página web, dónde se encuentran todas las ediciones. La revista es gratuita, y en ella se refleja el testimonio directo de los productores y productoras usuarios del CENTA, a través de las 40 agencias de extensión; y quienes están llevando a la práctica las tecnologías transferidas por la Institución con las cuales están obteniendo excelentes resultados.



7. Programa Cosecha Radio

Por cuarto año consecutivo se continuó con la transmisión del programa semanal Cosecha Radio, para dar seguimiento al proyecto denominado “Fortalecimiento de las Capacidades de Difusión Mediática del CENTA”. Cosecha Radio es un programa radial de 30 minutos, que informa a las familias productoras a nivel nacional sobre temas específicos que pueden aplicar en sus parcelas o simplemente obtener conocimientos. En este programa se transmiten secciones como: La voz del productor y Salud y Nutrición. Este programa fue transmitido por 11 radioemisoras la red ARPAS, a las 5:00 a.m. y por Radio Nacional (96.9 FM) a partir de las 4:10 a.m.

Durante el 2016 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. Sumado a la difusión por las radios también se ponen a disposición a través de nuestro sitio web, el canal de Ivoox, la Fanpage y Twitter.

