



50 años generando y promoviendo el uso de la ciencia y tecnología agrícolas



Bárcena, Villa Nueva, 10 de mayo. El 22 de noviembre de 1972 fue publicado en el Diario de Centroamérica, el Decreto Legislativo No. 68-72, “Ley Orgánica del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas”; que dio vida al ICTA, como una institución descentralizada, autónoma, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

El artículo 3 del Decreto 68-72 Ley Orgánica del ICTA, reza que es la institución de derecho público, responsable de generar y promover el uso de la ciencia y tecnología agrícolas.

El 10 de mayo de 1973 se inauguró oficialmente el ICTA, este año arribó a sus 50 años.

A través de estos 50 años, el ICTA ha cumplido su misión, poniendo a disposición del sector agrícola tecnologías que han contribuido con el desarrollo del sector agropecuario a nivel nacional.

Más de 279 cultivares de semillas mejoradas, han sido desarrolladas a través del fitomejoramiento convencional, el cual permite mejorar genéticamente las plantas, para beneficio de la población, con el cual se han desarrollado variedades e híbridos con ventajas, como:

- Resistencia a plagas y enfermedades
- Tolerancia a sequía
- Mejor arquitectura de planta y características agronómicas en general
- Mejores rendimientos que las variedades criollas
- Mejor calidad que las variedades criollas
- Precocidad
- Adaptación a diferentes regiones del país

El ICTA, a lo largo de 50 años, ha sido referente en el desarrollo y la aplicación de la ciencia y la tecnología en el ámbito agrícola en Guatemala.

Importancia del ICTA en Guatemala



Bárcena, Villa Nueva. El ICTA es la única institución gubernamental que hace investigación agrícola en Guatemala, a la fecha está fortalecida con:

- Catálogo de tecnologías con altas posibilidades de adaptación a las condiciones de suelo y clima de los pequeños agricultores, y particularmente cuenta con semillas mejoradas con mayores rendimientos que las variedades criollas y mejor calidad, sin ser exigentes en cuanto al uso de insumos.
- Cuenta con infraestructura agrícola (física como territorial), para atender diversas necesidades, entre ellas el procesamiento/acondicionamiento de semillas que apoya a la industria semillera privada, al procesar un promedio de 20,000 quintales de semilla certificada de maíz, frijol y otras especies al año.
- Desde 1976 a la fecha, el ICTA ha generado, adaptado y liberado más de 179 variedades e híbridos de cultivos básicos (maíz, frijol, arroz, sorgo, trigo, papa, camote, yuca, haba, entre otros) y económicos (ajonjolí, brócoli, melón, cebolla, arveja china, pastos, vid, avena, rosa de Jamaica, entre otros) para contribuir a la canasta básica familiar guatemalteca; y, en algunos casos para la exportación, y que han satisfecho las expectativas de los productores, especialmente en lo relacionado a la resistencia a enfermedades, estabilidad de rendimiento, precocidad, tolerancia a la sequía y productividad, entre otras características.
- Aporta profesionales especializados para la capacitación, especialmente para extensionistas y promotores.
- Alternativas altamente nutritivas para la seguridad alimentaria y nutricional de los guatemaltecos, como las variedades de maíz y frijol biofortificadas, maíz ICTA B-9 e ICTA B-15, ambas con alta calidad de proteína y la segunda, también con alto contenido de zinc. Frijol ICTA Chortí con el 55 % más de hierro que los frijoles que comúnmente consume la población guatemalteca.
- Tecnología para el manejo de abonos verdes en el sistema maíz del trópico.
- Tecnología para el manejo de abonos verdes en el altiplano central de Guatemala.
- Procesos agroindustriales para granos básicos, hortalizas y frutas. Generación de nuevos productos alimenticios a partir de cultivos biofortificados.
- Materiales en fase avanzada de investigación, con miras de ir ampliando la base de cultivares liberados y disponibles en el mercado, o que puedan servir como reemplazo de otros.
- Publicaciones (Manuales y folletos agrotecnológicos de recomendaciones técnicas para las diferentes regiones, manuales sobre temas diversos, trifoliarios, boletines, videos, entre otros). Artículos científicos en revistas nacionales e internacionales.

Tecnologías generadas en beneficio del agricultor



Bárcena, Villa Nueva. Además de variedades e híbridos puestos a disposición del productor, el ICTA desarrolla otras tecnologías que contribuyen en el desarrollo del sector agrícola:

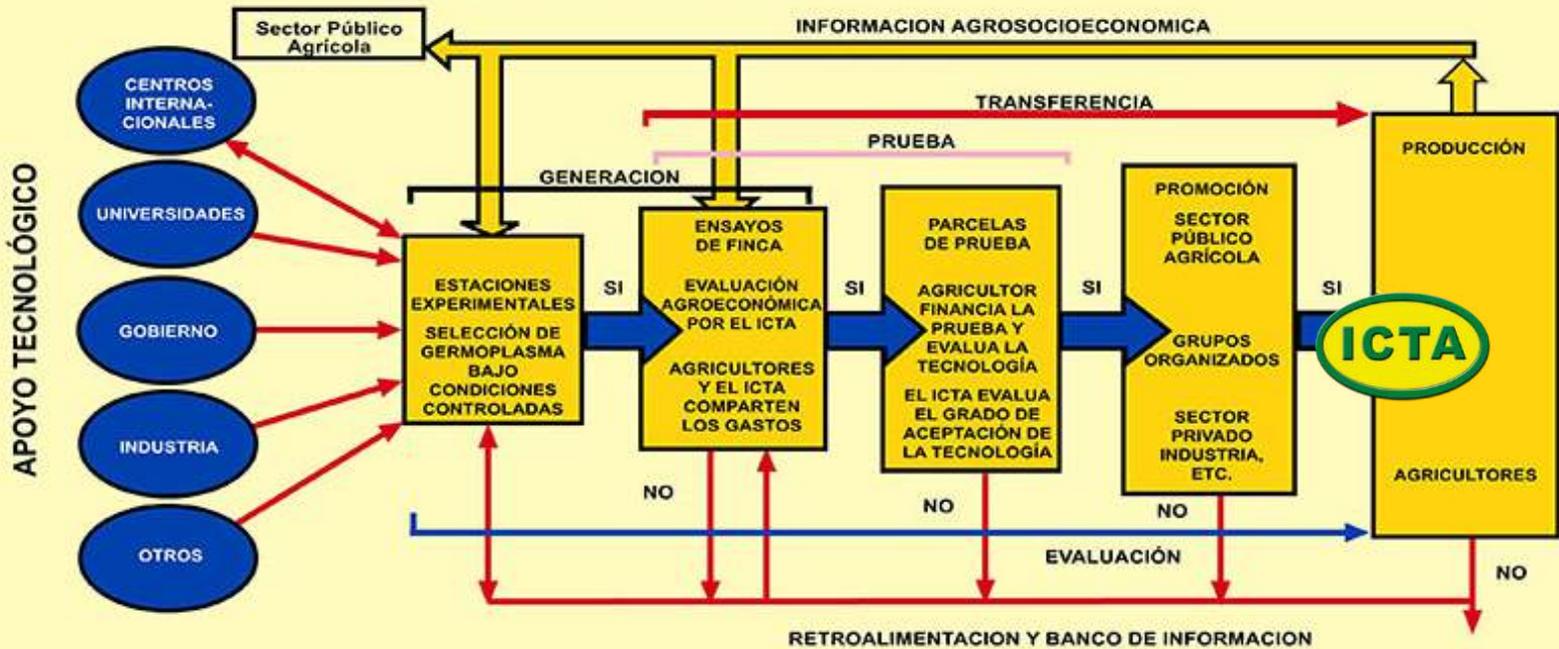
- Manejo agronómico de cada cultivar generado y otros que han presentado ventajas económicas, para su venta en el mercado nacional o para exportación (frutales deciduos, frutales tropicales, espárrago, rosas, brócoli, arveja china, ejote francés, bambú y otros), o para su uso en la alimentación y tratamiento de enfermedades del guatemalteco (hortalizas nativas como chipilín, amaranto, quilete, tomatillo; plantas medicinales, aromáticas y condimentarias).
- Sistema Autotrófico Hidropónico (SAH) para la producción de semilla vegetativa de papa y camote, tiene como principales ventajas: crecimiento uniforme de las plantas, simplificación de las etapas de enraizamiento y aclimatación, disminución de los problemas por contaminación y uso de contenedores de mayor tamaño que en la propagación *in vitro*.
- Tecnología para el manejo agronómico de granos básicos, hortalizas y frutales (fechas de siembra, densidades, control de plagas y enfermedades, nutrición, postcosecha).
- Tecnología para la producción de semilla de papa y producción comercial de tomate, chile jalapeño, chile pimiento y frijol ejotero en sistema hidropónico (época de siembra, solución nutritiva, granulometría del sustrato roca volcánica, tamaño de contenedor; se trabajó con tubérculo semilla y vitroplantas). Se usa actualmente en Centro América, Colombia, Ecuador y Perú.
- Elaboración y uso de diferentes tipos de abonos orgánicos, manejo de rastrojos, transformación de productos primarios (agroindustria), técnicas de almacenamiento de frutales y de papa.
- Densidades de siembra, arreglos topológicos, módulos para el manejo de bovinos de doble propósito, módulos para la producción de ovinos-caprinos, mejoramiento de aves criollas; levantamiento de suelos con fines de ordenamiento territorial o para conocer la fertilidad y otras propiedades físicas y químicas del mismo. • Publicación y promoción de manuales de recomendaciones agrotecnológicas para las diferentes regiones del país, folletos, trífoliares, boletines y videos entre otros. Artículos científicos en revistas nacionales e internacionales.

Productividad del país fortalecida con semillas mejoradas

Semillas	Variedades	Híbridos	Total	Cultivares Vigentes
Maíz	26	14	39	ICTA B-1, ICTA B-7, ICTA La Máquina 74-22, ICTA B-5, ICTA B-9, ICTA HB-83, ICTA HA-48, ICTA Compuesto Blanco, ICTA Don Marshall, ICTA San Marceño Mejorado, ICTA V-301, ICTA HB-17, ICTA HB-18, ICTA B-15, ICTA Grano de Oro.
Frijol	21	---	21	ICTA Ligero, ICTA Petén, ICTA Sayaxché, ICTA Chortí, ICTA Ostúa, ICTA Patriarca, ICTA Altense, ICTA Hunapú, ICTA Texel, ICTA Superchiva, ICTA Labor Ovalle, ICTA Utatlán.
Arroz	23	---	23	ICTA Robusta
Ajonjolí	7	---	7	ICTA R-198
Trigo	21	---	21	ICTA Don Vale
Sorgo o maicillo	9	2	11	ICTA Rendidor, ICTA Mitlán e ICTA F-947
Haba	3	---	3	ICTA Santa María
Soya	5	---	5	
Avena	2	---	2	ICTA Cuchumatanes
Papa	17	---	17	ICTAFrit, ICTA Palestina, ICTA Loman Roja, ICTA Tollocan, ICTA Chiquirichapa, ICTA Atlantic, ICTA Atzimba,
Yuca	2	---	2	ICTA Izabal
Camote	6	---	6	ICTA San Jeónimo, ICTA Dorado, ICTA Pacífico
Ajo	2	---	2	ICTA Chapín e ICTA Río Blanco
Tomate	1	---	1	
Jamaica	3	---	3	ROSICTA
Uva	4	---	4	
Melón	1	---	1	
Sandía	2	---	2	
Aguacate	3	---	3	ICTA Chapín e ICTA Río Blanco
Zapote	1	---	1	Zapotica
Pitaya	1	---	1	Dorada Injertada
Pastos	4	---	4	
	164	16	179	

En qué basamos nuestro trabajo

DIAGRAMA DE FLUJO EN LA SECUENCIA OPERATIVA DEL SISTEMA TECNOLÓGICO AGRICOLA



Bárcena, Villa Nueva. Nuestro Sistema Tecnológico Agrícola, es uno de los aportes más valiosos que el ICTA ha hecho a la sociedad guatemalteca y a muchos países del mundo (África y Suramérica). El ICTA abrió la brecha en el campo de la metodología de investigación en fincas, sistema que utilizamos actualmente para la generación y recomendaciones para el uso de las tecnologías.

Nuestro trabajo está enfocado en el Plan Estratégico Institucional 2021-2032, donde se priorizaron cuatro ejes:

- Generación y validación de tecnología
- Promoción de tecnología agrícola
- Producción de semillas
- Fortalecimiento institucional

Según el PEI 2021-2032, el ICTA está integrado por cinco direcciones técnicas de investigación: granos básicos, hortalizas, frutales, validación y transferencia de tecnología; y asuntos estratégicos, 15 centros de investigación

estratégicamente ubicados a nivel nacional, un banco de germoplasma, dos laboratorios de biotecnología, un laboratorio de protección vegetal, un laboratorio de análisis de suelos, agua y plantas, y la planta de procesamiento y almacenamiento de semillas. En esta planta se desarrolla el producto final del proceso de la investigación sobre generación de semillas mejoradas, en sus tres categorías que son básica, registrada y certificada a disposición de los agricultores.

Apoyo internacional en la investigación

El ICTA cuenta con el respaldo de organismos e instituciones internacionales, que apoyan su gestión en aspectos financieros, técnicos y de investigación, entre ellas: CIMMYT, Alianza de Bioversity International y el CIAT, CIP, IICA, KoLFACI-RDA, Misión de Taiwán, JICA, PMA, FAO, Universidad de Dakota del Norte, Universidad de Lund, Universidad de Suecia, Universidad de Puerto Rico, entre otras.

ICTA forma investigadores agrícolas



Durante sus 50 años el ICTA, además de generar, evaluar, validar y promover tecnologías, ha formado investigadores agrícolas desde 1976.

Se realizaron 14 cursos, en el cual se formaron alrededor de 160 especialistas en investigación agrícola.

En 1976 se inició el primer Curso de Adiestramiento en Producción Agrícola (CAPA), este se consideraba como un paso introductorio a estudios de postgrado.

Con el objetivo de formar recurso humano en calidad de investigadores, con las competencias para responder a las necesidades de ciencia y tecnología para el desarrollo agrícola nacional, en el año 2013, por medio del Curso de Formación y Capacitación en Investigación Agrícola (FYCIA), nuevamente se inició a formar investigadores agrícolas. En total se realizaron cuatro cursos en los años 2013, 2014, 2016 y 2018, donde se formaron a 53 investigadores agrícolas, actualmente están laborando 20 en el ICTA.

El curso de adiestramiento era uno de los componentes cuya función principal era elaborar estrategias para promover y producir cambios de comportamiento. Su objetivo era desarrollar en los adiestrandos una actitud crítica y analítica, agresiva y beligerante, pero constructiva.

Para ello se seleccionan actividades que contribuyan a dar una mayor solidez a la experiencia adquirida, a la vez que se promueve una actitud más comprometida a través de los procesos de participación en el diseño de la calidad y el contenido de tareas, que a juicio de los instructores tienen una finalidad y un significado claro para todos e importante dentro del curso.

Este año con apoyo financiero del programa CRIA se inició a través de un curso de especialización agrícola, la formación de 60 nuevos investigadores, con el aval del Centro Universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala (CUNDECH-USAC); esta especialización en investigación agrícola está avalada con 24 créditos académicos.

Productores de arroz son beneficiados con semilla con mejores rendimientos ICTA Robusta



Cristina, Los Amates, Izabal, 24 de mayo. ICTA Robusta es un cultivar mejorado que rinde de 90 a 100 quintales por manzana, altura semienana, buena capacidad de macollamiento que le permite un buen establecimiento en el campo, su ciclo de cultivo es de 115 a 120 días a cosecha, rinde hasta 90 quintales por manzana, es resistente al acame y es apta para las condiciones del norte, oriente y sur de Guatemala.

Como parte del proyecto de cooperación externa "AgriLAC Resiliente: Sistemas de innovación agroalimentaria resilientes que impulsan la seguridad alimentaria, el crecimiento inclusivo y la reducción de la emigración en América Latina y el Caribe, se beneficiaron a 200 agricultores de las diferentes regiones de producción de arroz, con semilla mejorada de arroz ICTA Robusta.

Mauro Tot, dijo: "Agradezco al ICTA el habernos tomado en cuenta y proveernos semilla de arroz, ya que nosotros seremos los encargados de sembrarlo y esperamos una producción fructífera y poder seguir trabajando esta semilla".

Ya tengo listo mi terreno, voy a sembrar aproximadamente dos cuerdas, por lo que espero cosechar aproximadamente unos 18 quintales. Gracias al ICTA, ahora ya tengo la semilla de arroz, solamente falta la primera lluvia para sembrarla, resaltó el productor.



Siembra: La preparación del suelo es un factor fundamental que permite una buena germinación y buen establecimiento inicial del cultivo. Para la siembra directa en surcos de forma mecanizada o manual, se recomienda utilizar de 80-100 kg/semilla/ha (123-154 libras/manzana) y para condiciones de siembra al voleo de 100-120 kg/ha (154-185 libras/manzana). La semilla debe ser de buena calidad, con buen vigor y porcentaje de germinación, se recomienda semilla certificada.

ICTA recibe semilla de mijo para investigación



Bárcena, Villa Nueva, 24 de mayo. El mijo es un cereal que tiene alto contenido proteico y requiere de poca agua para producirse, se le considera como un cereal de economía sólida.

La Asamblea General de las Naciones Unidas ha declarado 2023 el Año Internacional del Mijo. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es el organismo encargado de la celebración del año en colaboración con otras organizaciones y órganos competentes del sistema de las Naciones Unidas.

Por medio del Gerente General, Julio García, recibimos 50 libras de semilla de 4 variedades de mijo, del señor embajador de la República de la India, Manoj Kumar Mohapatra y del señor Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Edgar de León; con el objetivo que el ICTA analice y si es posible haga investigación sobre dicho cultivo.

El Año Internacional del Mijo 2023 constituye una oportunidad para dar a conocer el potencial del mijo y concienciar al respecto, dirigiendo al mismo tiempo la atención de las políticas hacia sus beneficios nutricionales y para la salud y su idoneidad para el cultivo en condiciones climáticas adversas y cambiantes. El Año Internacional del Mijo 2023 promoverá la producción sostenible de mijo y la necesidad de mejorar la eficiencia de la cadena de valor.

Estudiantes fortalecen sus conocimientos en procesos de semillas certificadas



Bárcena, Villa Nueva, 25 de mayo. Con el propósito de aprender el proceso de acondicionamiento de semillas 26 estudiantes de la Universidad Rafael Landívar de Zacapa, realizaron visita en las instalaciones de la planta de semillas del ICTA.

Ronald García, encargado de la planta de semillas del ICTA, explicó: "Para la toma de datos de control de calidad es necesario verificar en qué estado está la semilla, ya que depende de esto para dar el tratamiento. Primero se hacen las pruebas de germinación y las pruebas de vigor, mezclas físicas, humedad y de impurezas, entre otras".

Si cuenta con todos los requisitos, la semilla pasa a la tolva de limpieza con todos los restos de cosecha y algunos objetos extraños que contengan.

Seguidamente se clasifica, y dependiendo el tipo de semilla pasa por una máquina especial que separa por tamaño y forma, posteriormente pasa al tratamiento de aplicación de insecticida, fungicida, adherente y el colorante. Por último, embolsado y cosido, agregó.

Además a los estudiantes se les facilitó un ejemplar del manual denominado "Aspectos generales y guía para el manejo agronómico del maíz".

Jennifer Oliva, resaltó: "Muchas gracias ICTA, por ampliar nuestros conocimientos en un curso tan importante como lo es Tecnología de Semillas, ya que aprendimos muchísimo sobre el acondicionamiento de semillas y la importancia de poder tratarla para luego dársela al consumidor final, que sería a los agricultores".

Viceministro visita instalaciones del ICTA



Bárcena, Villa Nueva, 5 de mayo. El Viceministro de Desarrollo Económico Rural, Pedro Rosado, visitó las instalaciones del laboratorio de biotecnología y la planta de acondicionamiento de semillas, en compañía de sus asesores.

Aura Elena Suchini, Coordinadora del Laboratorio de Biotecnología; y Ronald García, Encargado de la Planta procesadora de semillas, explicaron las actividades que se realizan, producto de los proyectos que se ejecutan de acuerdo al POA 2023.

Saludos especiales madrecitas





Disponible en versión digital

Solicítalo:

info@icta.gob.gt divulgacion@icta.gob.gt



Manual técnico de recomendaciones para la elaboración y uso de compost



Investigación para el desarrollo agrícola

Adán Rodas Cifuentes



www.icta.gob.gt



Nuestros 50 Años

ICTA
1973-2023



Somos **50** ICTA 1973-2023 Años



Tenemos **50** **ICTA** 1973-2023 *Años*



Servicios

- Análisis de suelos
- Acondicionamiento y almacenamiento de semillas
- Diagnóstico de virus
- Propagación in vitro de plantas
- Selección asistida por marcadores moleculares
- Pruebas de eficacia
- Venta de semillas

Más información

**Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
Oficinas centrales**

**Km. 21.5 carretera al Pacífico, Bárcena, Villa Nueva
Guatemala, Centroamérica
info@icta.gob.gt
PBX 6670 1500**



Síguenos

@ICTAGuate



**Publicación mensual
Unidad de Divulgación
Guadalupe Tello
divulgación@icta.gob.gt**

www.icta.gob.gt