



***Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas***  
***Informe Anual de Resultados***  
***Enero-diciembre 2021***



**“Investigación para el desarrollo agrícola”**



## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>ii</b>
<b>Información General.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Análisis de la distribución física y presupuestaria del año 2021 .....</b>	<b>1</b>
1.1. Programa presupuestario administración institucional .....	2
1.2. Programa presupuestario generación, validación y promoción de tecnología agrícola .....	5
1.2.1. Actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola .....	5
1.2.2. Actividad presupuestaria promoción de tecnología agrícola.....	13
1.2.3. Actividad presupuestaria producción de semilla mejoradas para promoción.....	21
1.2.4. Actividad presupuestaria servicios técnicos agrícolas .....	26
1.3. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	28
1.4. Presupuesto vinculado a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición.....	30
<b>3. Anexos reportes de SIPLAN 2021 .....</b>	<b>36</b>
3.1. Reporte de SIPLAN sobre ejecución de metas físicas y financieras para productos y subproductos del POA 2021.....	36



## Introducción

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), en cumplimiento a lo establecido en la Ley Orgánica del Presupuesto, artículos 17 Bis, 20 y 42; y al Acuerdo Gubernativo 540-2013, Reglamento de la Ley Orgánica del Presupuesto, en los artículos 38 y 45, presenta el informe anual de metas físicas y financieras de enero a diciembre del 2021, las cuales están programadas en la planificación operativa anual y ejecutadas conforme a la red de categorías programáticas autorizada al ICTA, mismo que consta de dos programas y seis actividades presupuestarias.

Para la elaboración del informe se utilizaron como fuentes primarias de consulta los reportes generados en SIGES y SICOINDES y documentos de control interno establecidos dentro de la institución.

La investigación que realiza el ICTA contribuye a solucionar problemas de explotación racional agrícola, que inciden en el bienestar social, produce materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola y promover el uso de la tecnología a nivel del agricultor y contribuir al desarrollo rural regional. Las actividades que lleva a cabo, están vinculadas al Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032, a la Política General de Gobierno 2020-2024, a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición, a la Seguridad Alimentaria y Nutricional y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros.

La población guatemalteca, presenta severos problemas de desnutrición, por ende, el ICTA se constituye en un pilar fundamental de trabajo para contribuir a disminuir los índices de desnutrición crónica y aguda, para lo cual, actualmente utiliza el método de “biofortificación de alimentos” como tema principal para contrarrestar los efectos negativos de la misma.

Además, de conformidad con las estimaciones realizadas por la FAO, como consecuencia de la pandemia de coronavirus, COVID-19, se incrementará el nivel de pobreza, pobreza extrema e inseguridad alimentaria en el mundo, por lo que el ICTA, con las acciones que ha definido en la Planificación Estratégica Institucional como en la operativa anual y multianual, puede contribuir de manera indirecta a contrarrestar el impacto negativo que esta enfermedad representa para el agricultor a nivel nacional.

.

.



## Información General

En el cuadro que se presenta a continuación se despliega la información general y funcionarios del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.

**Tabla 1. Información General de las autoridades del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, año 2021**

Información Institucional			
Nombre de la institución	<b>Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-</b>		
Administración Central:	No		
Descentralizada:	Si	Rector:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA
Autónoma:	Si		
Teléfono	6670 1500		
Autoridades			
Cargo	Nombre	Dirección electrónica	
Gerente General	Julio César Villatoro Mérida	gerencia@icta.gob.gt	
Subgerente Técnico	Héctor Danery Martínez Figueroa	hector.martinez@icta.gob.gt	
Directora de Planificación, Seguimiento y Evaluación	Lucy Yaneth Juárez Morales de Ramos	direccion.planificacion@icta.gob.gt	
Director Administrativo y Financiero	Abelardo Rene Viana Ramos	administracion.central@icta.gob.gt	

Fuente: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas 2021.

### 1. Análisis de la distribución física y presupuestaria del año 2021

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) formuló su Plan Estratégico 2021-2032, en el cual se determinaron metas anuales y multianuales, y para el año 2021 se solicitó en el anteproyecto de presupuesto para el ejercicio fiscal 2021 la suma de Q.57,000,000.00 para ejecutar los procesos de investigación agrícola, monto que no fue autorizado por Junta Directiva, ésta autorizó Q.32,696,223, sin embargo, el Congreso de la República de Guatemala no aprobó el Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio fiscal 2021, por lo que el Acuerdo Gubernativo número 214-2020, aprobó el presupuesto para el ICTA por



Q.27,140,816.00 de estos Q.23,640,816.00 financiados con la fuente 11, ingresos corrientes.

La Honorable Junta Directiva de ICTA en el Punto Resolutivo No. JD-5-6-01/2021, autorizó una ampliación presupuestaria por Q.10,350,000 en la fuente 32, disminución de caja y bancos de ingresos propios, lo cual fue ratificado en el Acuerdo Gubernativo número 84-2021, publicado en el Diario de Centro América el 20 de abril de 2021, lo anterior con el fin de fortalecer las capacidades institucionales enfocadas a la reactivación productiva y económica de los agricultores, y proyectos de investigación, instituidos en los convenios multianuales de cooperación técnica y financiera suscritos con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, los cuales se encuentran vinculados a Seguridad Alimentaria y Nutricional y al programa de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición. En función de lo anterior, se reprogramaron en el primer cuatrimestre las metas físicas del presente ejercicio fiscal. Presupuesto vigente del POA 2021 en el primer cuatrimestre fue de Q.37,490,816.00.

En el tercer cuatrimestre del 2021, según Acuerdo Gubernativo 276-2021, se efectuó la segunda ampliación presupuestaria por Q.27,857,850.00, monto destinado para ejecutar actividades de investigación y producción de semillas, originadas por la suscripción de convenios de cooperación entre MAGA e ICTA, principalmente para el fortalecimiento institucional, producción de semillas, pago de cuotas patronales de FOPICTA, aguinaldo e indemnizaciones al personal. El presupuesto vigente a diciembre del 2021 fue de Q. 65,348,666.00.

El presupuesto asignado a la institución está distribuido en dos programas y seis actividades presupuestarias, las cuales se describen a continuación.

### **1.1. Programa presupuestario administración institucional**

El programa uno cuenta con dos actividades presupuestarias y su principal objetivo es la inversión en el recurso humano que desempeña funciones en gerencia y subgerencia, unidad de planificación, seguimiento y evaluación, asesoría jurídica, auditoría interna y áreas administrativas en oficinas centrales y regionales del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.

En este programa, se distribuye el presupuesto de la forma siguiente:



**Tabla 2. Dirección y administración, ejecución física y financiera de enero a diciembre del año 2021**

Resultado institucional	Presupuesto						Productos institucionales						Subproductos				Indicador(es) de producción institucional					
	Programa presupuestario	Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado anual	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución Física anual del Producto	% de ejecución del año	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución Física anual del Subproducto	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Administración Institucional	Servicios de dirección y coordinación	12,404,620.00	26,724,955.00	25,401,493.10	95.05%	Dirección y coordinación	Documentos	14	14	14	100%	Dirección y coordinación	Documento	14	14	14	100%	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La suma total ejecutada para la actividad presupuestaria asciende a Q. 25,401,493.10 del período enero a diciembre del año 2021.



**Tabla 3. Dirección Técnica y Científica, ejecución física y financiera de enero a diciembre del año 2021**

Resultado institucional	Presupuesto						Productos institucionales						Subproductos					Indicador(es) de producción institucional				
	Programa presupuestario	Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado anual	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Producto del trimestre(Dato Absoluto)	% de avance del trimestre	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Avance Físico del Subproducto del trimestre	% de Avance	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Administración Institucional	Servicios de Investigación Científica	521,026.00	176,024.00	159,842.54	90.81%	Dirección Técnica y Científica	Documentos	1	1	1	100%	Dirección Técnica y Científica	Documento	1	1	1	100%	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La suma total ejecutada para la actividad presupuestaria asciende a Q. 159,842.54 del período enero a diciembre del año 2021.



## Resultados

En la actividad presupuestaria de dirección y administración, se invirtió en recurso humano que desempeña funciones en gerencia y subgerencia, unidad de planificación, seguimiento y evaluación, asesoría jurídica, auditoría interna y áreas administrativas en oficinas centrales y regionales del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.

En la segunda actividad presupuestaria, la inversión fue en el recurso humano dedicado a las acciones técnicas y científicas; gastos administrativos y de funcionamiento, para el efecto se elaboró un informe técnico donde se describen las actividades vinculadas al tema.

### **1.2. Programa presupuestario generación, validación y promoción de tecnología agrícola**

El Decreto Legislativo No. 68-72, le dio vida al Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, para beneficiar al sector agrícola, que es uno de los más importantes de la economía del país, con la certeza de que la ciencia y la tecnología son poderosos instrumentos para aumentar la productividad y rentabilidad y con la intención de promover su desarrollo. La Ley Orgánica de ICTA, establece que es una institución de derecho público y en el artículo 3 indica que su objetivo es generar y promover el uso de la ciencia y tecnología agrícolas, para el efecto debe cumplir con: a) conducir investigaciones tendientes a la solución de los problemas de explotación racional agrícola, que incidan en el bienestar social; b) producir materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; y, c) promover la utilización de la tecnología a nivel del agricultor y del desarrollo rural regional, por ende, el programa presupuestario creado orienta las acciones institucionales a definir y cumplir los objetivos que respondan a la problemática del país en este importante sector.

#### **1.2.1. Actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola**

Esta actividad presupuestaria se considera medular dentro de la institución, ya que encierra actividades directas de la investigación y validación de tecnología agrícola que ICTA realiza en plantas, animales, manejo, recuperación, uso eficiente y sostenible de recursos naturales renovables, de los que depende la producción agrícola del país.

El eje estratégico generación y validación de tecnología tiene como objetivo generar y validar tecnología agrícola que permita incrementar la productividad y calidad nutricional de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos, que incidan en el bienestar social de la población guatemalteca.

El ICTA, en los cuarenta y siete años de labor, desde su fundación, ha generado diversas tecnologías agrícolas, entre las que se puede mencionar, semillas mejoradas con mayor rendimiento que las variedades criollas y de mejor calidad, con altas



posibilidades de adaptación a las condiciones de suelo y clima de los pequeños agricultores del país y con mejor calidad de micronutrientes para contribuir a la salud humana. El equipo científico técnico que realiza el proceso de investigación está conformado por un equipo de profesionales científicos especializados en materia agrícola.

De acuerdo a lo establecido en las bases de gestión por resultados, para la actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola se plantea el resultado institucional y productos y subproductos siguientes:

**Tabla 4. Generación de tecnología para la producción agrícola, ejecución física y financiera de enero a diciembre del año 2021**

Resultado institucional	Presupuesto						Productos institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional					
	Programa presupuestario	Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado anual	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución Física anual del Producto	% de ejecución anual	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución Física anual del Subproducto	% de ejecución	Nombre	Fórmula	Meta	Avance
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Generación y Validación de Tecnología Agrícola	7,259,301.00	8,006,049.00	7,415,227.54	92.62%	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documentos	64	70	70	100%	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	64	70	70	100%	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021



La suma total ejecutada para esta actividad presupuestaria asciende a Q. 7,415,227.54 del período enero a diciembre del año 2021.

## Resultados

Debido al ciclo de los cultivos, el proceso de investigación agrícola regularmente dura varios ejercicios fiscales, por esta razón, las metas institucionales definidas en esta actividad se consideran como intermedias, pero sin ellas no es posible alcanzar resultados finales que lleguen a la población. De igual forma, la institución no tiene la capacidad de llegar masivamente a los agricultores, sino que es a través del contacto con agricultores colaboradores líderes que se seleccionan en el campo y cuya participación activa es vital dentro del proceso de generación y validación de tecnología. De acuerdo al esquema metodológico que utiliza ICTA, el criterio propio de los agricultores participantes es necesario y determinante porque de ellos dependen los resultados de la investigación al adoptar o rechazar la tecnología generada por el instituto.

Para generar y validar tecnología agrícola, a partir del 2021, la institución adopta la estructura de direcciones y programas de investigación, quienes entrelazan coordinadamente sus actividades a fin de generar de manera conjunta tecnologías adaptadas al país en beneficio de la población guatemalteca, con énfasis en la seguridad alimentaria y nutricional.

A continuación, se analiza de forma resumida la actividad que realiza cada dirección y programa, que durante el año 2021 generaron 70 informes científicos-técnicos para cumplir sus propios objetivos y los estratégicos definidos en el Plan Estratégico Institucional 2021-2032.

### Dirección de Granos Básicos

**Programa de maíz.** El maíz constituye la base de la dieta del guatemalteco, la mayoría de pequeños productores siembra maíz solo o en asocio con otros cultivos. Se han desarrollado estudios que han permitido liberar y poner a disposición de los agricultores, ONG's, asociaciones, cooperativas, entre otros, híbridos y variedades mejoradas, con mayor valor nutritivo, altura de planta y mazorca, resistencia a enfermedades, alta capacidad y estabilidad de rendimiento y por esta razón, el personal científico asignado a este programa, orienta el proceso de investigación hacia estos temas.

**Programa de frijol y trigo.** El frijol es la principal fuente de proteína vegetal que consume la población urbana y rural del país, por ello, el ICTA, a través del personal científico asignado, desarrolla variedades resistentes a enfermedades, con mayor rendimiento o mayor precocidad y con micronutrientes, lo cual beneficia a la población guatemalteca.



**Programa de arroz y sorgo.** El arroz, junto con el maíz y el frijol, constituyen los granos básicos principales de nuestra dieta alimenticia. El ICTA a través del personal especializado, realiza investigaciones a fin de liberar variedades mejoradas, con sus prácticas agronómicas, sistemas y densidades de siembra, sistemas de combate de plagas y malezas, dosis óptimas de fertilización que han incidido positivamente en incrementar rendimientos y otros factores bióticos y abióticos de este cultivo en la producción nacional.

### **Dirección de Hortalizas**

**Programa de papa, brócoli, arveja y tomate.** Las hortalizas son importantes en la actividad agronómica y económica del país, es por ello que el ICTA a través del personal especializado en este tema, genera tecnología apropiada y específica para cada región del país, variedades, distancias y métodos de siembra, métodos de combate de enfermedades, control integrado de plagas, métodos de acondicionamiento de cosecha local y para exportación. En el altiplano, se impulsa la producción de papa para semilla y para consumo, al igual que otras especies de hortalizas.

### **Programa de yuca, camote, loroco, chile cahabonero y rosa de jamaica.**

En el caso del camote se pone a disposición de los agricultores las variedades generadas y liberadas por ICTA, las cuales, algunas son biofortificadas.

### **Dirección de Frutales**

**Programa de aguacate, café, cacao y frutales tropicales.** El clima de Guatemala es favorable para el cultivo de frutales destinados a consumo local y exportación por esa razón dentro del PEI 2021-2032, se estableció llevar a cabo investigaciones, en el caso de aguacate tendientes a diagnósticos de registro y protocolos de multiplicación; producción y costos de producción; en las variedades de alto rendimiento; poda e injerto; cultivares con tolerancia a condiciones marginales de agua y suelo; y en cultivares con distinta época de producción para distintos mercados; plan de manejo del cultivo y efecto de organismos biológicos en el mejoramiento y producción; plan de manejo de fertilización; prolongación de vida en anaquel y en manuales de injertos y fertilización. En cacao, estudios de diagnóstico, caracterización agromorfológica de materiales genéticos locales, sistemas de producción con enfoque de agroforestería, identificación de tipos de polinización de materiales locales y plan de cruzamientos de líneas promisorias determinando su rendimiento y calidad.

### **Dirección de Asuntos Estratégicos**

**Programa de biotecnología y recursos genéticos.** En biotecnología, el personal especializado, apoya a los especialistas de los otros programas. En el área de la protección vegetal, una de las herramientas más utilizadas para la detección de virus es la técnica de ELISA, además, para la erradicación de agentes virales se aplican



técnicas de termoterapia y aislamiento de meristemas. El cultivo de tejidos vegetales se utiliza para la micro propagación de los materiales vegetales libres de enfermedades y posteriormente la conservación in vitro de los mismos. Las técnicas de la Biología Molecular se aplican para la detección de virus y otros microorganismos patógenos y también para la determinación de presencia-ausencia de un gen de valor agronómico y la caracterización de líneas o variedades de interés.

En **recursos genéticos**, se concentrará en la colección, caracterización, y conservación del germoplasma nativo del país. Dentro de sus resultados esta conservar el germoplasma institucional (que se convierte en el germoplasma nacional) en el Banco de Germoplasma, único en el país, colecciones de campo de plantas medicinales, frutales y hortalizas nativas, colección in vitro de papa, yuca y camote, semillas de variedades locales, razas locales, variedades élite, parentales, variedades experimentales, variedades liberadas, parientes silvestres de especies cultivadas, recursos fitogenéticos sub-explotados y con potencial económico, bajo condiciones óptimas de almacenamiento a mediano plazo.

**Programa de socioeconomía rural.** Formula diagnósticos sobre la situación de la agricultura en Guatemala con el propósito de orientar las investigaciones que realiza el ICTA y de esta manera resolver la problemática identificada por cultivo priorizado y a nivel nacional.

**Programa de protección vegetal.** Dentro de sus principales actividades esta el aislamiento de los patógenos causantes de mancha de asfalto en maíz, adaptados a condiciones del laboratorio de protección vegetal del ICTA; disponibilidad de inóculo del complejo de mancha de asfalto en maíz, para pruebas de patogenicidad; recomendaciones de uso de insecticidas para el control de mosca blanca del frijol, recomendaciones de uso de fungicidas para el manejo de tizón tardío en papa, variedad Loman y establecer metodologías apropiadas para el diagnóstico de plagas y enfermedades que afectan la producción del cultivo de papa.

**Programa de suelos.** El personal científico asignado, tendrá como objetivo determinar la fertilidad de los suelos, así como, sus propiedades químicas y características físicas, para luego estructurar recomendaciones adecuadas sobre fertilizantes. Es por ello que ejecuta, analiza e interpreta los resultados de los ensayos de finca para determinar la dosis óptima económica de fertilización.

**Programa de tecnología de alimentos.** Contribuye al desarrollo de tecnologías en el procesamiento de alimentos, generar información en cuanto a la calidad culinaria de diferentes cultivares desarrollados por la institución como camote y yuca biofortificados. Capacita a personas en temas de inocuidad de alimentos, buenas prácticas de manejo y procesamiento de alimentos, con lo cual las familias y en especial las mujeres, pueden generar ingresos para suplir otras necesidades.



**Programa de tecnología y producción de semilla.** La semilla mejorada es el insumo que más incide en elevar la producción y la productividad, además que se ha determinado que es factible producirla localmente a un precio accesible para el agricultor, por esa razón, el personal asignado a esta disciplina produce y capacita a agricultores en el tema de producción de semillas de calidad y bancos locales de semilla, entre otros.

### **Dirección de Apoyo**

**Programa de validación y transferencia de tecnología.** La validación es responsabilidad de equipos de profesionales que se encargarán de llevar la tecnología generada en estaciones experimentales a campos de agricultores con el fin de verificar que esta se adapte a las condiciones reales del agricultor, por los sistemas de cultivo, tipo de suelo, condiciones climáticas y aspectos socioculturales particulares de cada región del país, adicionalmente, estos equipos también capacitan a agricultores líderes, extensionistas del MAGA o de otras entidades para lograr el efecto multiplicador de la tecnología agrícola generada.

**Unidad de divulgación.** El proceso de comunicación inicia en el campo, donde el personal técnico y científico da a conocer a extensionistas y agricultores los avances del esfuerzo investigativo del ICTA, para ello utiliza técnicas como exposiciones y entrega de material impreso a las personas interesadas en conocer la tecnología que genera ICTA. Para quienes tienen acceso a medios digitales, se cuenta con diversas publicaciones y videos en el sitio web de ICTA [www.icta.gob.gt](http://www.icta.gob.gt)

Cada uno de los científicos asignados a los programas, formula y ejecutan proyectos de investigación, cuyos resultados son plasmados en los informes científicos anuales que dan soporte a la generación de ciencia y tecnología agrícolas, vinculadas a los cultivos que ICTA trabajó durante el año 2021.

Producto de la investigación agrícola que ICTA realiza, en el año 2021 puso a disposición de la población guatemalteca tres cultivares nuevos, siendo estos:

**Nuevo híbrido de maíz ICTA Grano de Oro**, que beneficia a los productores por su alto potencial de rendimiento (100 quintales/manzana promedio) y resistencia al complejo mancha de asfalto, enfermedad que ha ocasionado pérdidas de hasta 80% en localidades del norte y oriente de Guatemala; además, beneficia al sector agroindustrial que demanda maíz amarillo, principalmente como materia prima para la alimentación humana y animal.



En el acto de liberación estuvo presente el Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación, representantes de agricultores, representante del IICA y Gerente General del ICTA.

**Nueva variedad de arroz ICTA Robusta**, insumo importante en la cadena productiva, principalmente para los productores, ya que su potencial de rendimiento es de 90 a 100 quintales por manzana, es tolerante a sequía y al acame.

El 11 de mayo de 2021, en el departamento de Izabal, municipio Los Amates, centro de producción Cristina, se realizó el acto protocolario de entrega de la nueva variedad de arroz ICTA Robusta. El Subgerente General del ICTA, Hugo Ruano, hizo entrega del ICTA Robusta al Coordinador departamental del MAGA-Izabal, Sergio Salguero, y éste último al representante de los productores, Alberto Caal. También estuvieron presentes en el acto de liberación el señor Roberto Wong, Gerente General de ARROZGUA, Héctor Chávez de la Gobernación departamental de Izabal, Marco Tulio Ramírez, Gerente Municipal de Los Amates, Izabal.



Entrega de la nueva variedad de arroz ICTA Robusta

**Nueva variedad de papa ICTA Loman Roja**, que tiene un nivel alto de resistencia al nematodo dorado (*Globodera* sp), alta tolerancia a las infestaciones de este parásito y alto potencial de rendimiento. Este cultivar nuevo contribuye a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional al disponer de un mayor volumen de papa y mejorar los ingresos de la población del área rural de las zonas de producción de papa, principalmente las afectadas por la infestación del nematodo dorado.



Estuvieron presentes en el acto de liberación el Lic. José Ángel López, Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación; Ing. Julio Villatoro, Gerente General del ICTA; Inga. María Febres, Representante IICA en Guatemala; Arq. Erick José Tzún De León, Gobernador Departamental de Quetzaltenango, entre otros.

Después del proceso de comprobación de las tecnologías en los campos del agricultor y finalmente con el criterio de su aprobación, se decide cuáles son las tecnologías a liberarse, cultivares que cuentan con mejores características como potencial de rendimiento, resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades, alto valor nutritivo, entre otros. Estas tecnologías aceptadas por los agricultores son las que finalmente el ICTA libera y los equipos de prueba y validación de tecnología transfieren a los extensionistas de diversas instituciones públicas y privadas; estos últimos las dan a conocer a los agricultores.

### **1.2.2. Actividad presupuestaria promoción de tecnología agrícola**

Está integrada por las actividades y proyectos que contribuyen a la promoción de tecnología del sector agrícola (plantas y recursos naturales renovables); y se vincula al eje estratégico promoción de tecnología agrícola, definido en el plan estratégico del ICTA 2021-2032, el cual tiene como objetivo propiciar la promoción y transferencia del conocimiento de tecnología agrícola a los agricultores y extensionistas para que estos ejerzan un efecto multiplicador.

En esta etapa el ICTA realiza una vinculación directa con extensionistas del MAGA, técnicos de otras instituciones o líderes de organizaciones de agricultores, entes privados, asociaciones, ongs, técnicos agrícolas de organismos internacionales; con el objetivo de lograr una difusión amplia, rápida y eficiente de la tecnología generada por el Instituto. Aunque el ICTA no participa directamente en las actividades del servicio de extensión, los ensayos de finca y las parcelas de prueba son parte del proceso de promoción de tecnología, logrando al final el efecto multiplicador necesario para transferir la misma hacia agricultores interesados en utilizar y adoptar la tecnología agrícola que genera el instituto.



En el proceso de promoción, el ICTA participa en lo siguiente:

1. El técnico o profesional investigador del ICTA capacita a los extensionistas del MAGA, de municipalidades, a personal técnico de asociación de productores, entes privados, organismos internacionales o bien directamente se dirige a grupos líderes de agricultores; y a su vez estos promueven el uso de la tecnología como un efecto multiplicador a otras personas.
2. El extensionista o representante agrícola, participa con el técnico o profesional investigador en la conducción de sondeos y toma parte activa en la planificación de la investigación y en el establecimiento de parcelas de transferencia de tecnología.
3. El técnico o profesional investigador capacita a representantes agrícolas o a líderes de grupos establecidos, cuya actividad principal es la organización para el establecimiento de parcelas de transferencia en su finca y en la de sus colaboradores.
4. El técnico o profesional investigador cubre a cierto número de extensionistas o líderes agrícolas organizados, y estos a su vez logran un efecto multiplicador asignando más agricultores líderes a estos grupos.
5. Como última fase, el proceso de comunicación inicia en el campo, donde el personal del ICTA tiene la oportunidad de dar a conocer, mediante acciones de capacitación a extensionistas agrícolas o líderes de grupos organizados de agricultores, el avance del proceso investigativo, a través de material informativo impreso y visual, exposiciones agrícolas a nivel nacional, programas de radio, redes sociales, entre otros, que proyectan mensajes de interés para el agricultor.
6. El ICTA hace entrega de las tecnologías agrícolas generadas y liberadas (semillas mejoradas, recomendaciones técnicas, entre otros) a los agricultores con el apoyo del Sistema Nacional de Extensión Agrícola, el cual dirige el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

De acuerdo a lo establecido en las bases de gestión por resultados para la actividad presupuestaria promoción de tecnología, se plantea el resultado institucional y productos y subproductos siguientes:



**Tabla 5. Promoción de tecnología, ejecución física y financiera de enero a diciembre año 2021**

Resultado institucional	Programa Presupuestario	Presupuesto					Productos Institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional						
		Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado anual	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución física del Producto	% de ejecución anual	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución anual del Subproducto	% de ejecución anual	Nombre	Fórmula	Meta	Ejecutado %	
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Promoción de Tecnología Agrícola	4,288,602.00	2,612,678.00	2,424,804.21	92.81%	Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Persona	20,440	8,188	8,188	100%	Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Evento	139	124	124	100%	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA				
													Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	10,500	6,000	6,000	100%	Número de personas que reciben el producto/Población objetivo*100		8,188	100%	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La suma total ejecutada para esta actividad presupuestaria asciende al total de Q.2,424,804.21 del período enero a diciembre del año 2021.

## Resultados

De enero a diciembre 2021 se realizaron 124 eventos y se atendió a 2,188 personas, cuyo detalle a nivel municipal se presenta a continuación:

**Tabla 6. Promoción de tecnología, ejecución física de enero a diciembre del año 2021**

Producto	Cobertura geográfica		Personas	Sexo		Edad				Etnia				Subproducto	Eventos				
	Departamento	Municipio		Mujer	Hombre	0-12 Niñez	13-29 Juventud	30-59 Adultos	60 y + 3a. Edad	Maya	Xinca	Garífuna	Otros		Jornadas de promoción	Visitas guiadas	Capacitaciones	Días de campo	Suma
Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Chimaltenango	Chimaltenango	409	140	269	0	147	203	59	203	0	0	206	Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	1	7	13	3	24
	Escuintla	Masagua	210	32	178	0	147	61	2	42	0	0	168		1	7	4	2	14
	Zacapa	Estanzuela	265	87	178	1	102	133	29	0	0	0	265		1	10	1	2	14
	Alta Verapaz	Fray Bartolomé de las Casas	55	40	15	0	17	35	3	53	0	0	2				2	2	4
	Huehuetenango	Huehuetenango	70	20	50	0	19	39	12	2	0	0	68				2	2	4
	Jutiapa	Jutiapa	90	33	57	0	55	33	2	0	0	0	90		1		2	3	6
	Petén	La Libertad	231	100	131	0	61	142	28	28	0	0	203		1		7	3	11
	Quetzaltenango	Olintepeque	340	134	206	0	88	219	33	168	0	0	172		1	6	6	5	18
	Izabal	Los Amates	150	73	77	0	42	86	22	50	0	0	100		1		4	3	8
	Escuintla	Nueva Concepción	98	11	87	0	92	5	1	10	0	0	88		1		2	1	4
	Quiché	Playa Grande -Ixcán	60	21	39	0	22	34	4	37	0	0	23		1		1	1	3
	Baja Verapaz	San Jerónimo	140	43	97	0	54	75	11	69	13	0	58		1	6	3	1	11
	Suchitepéquez	San José La Maquina	70	22	48	0	41	22	7	1	0	0	69				1	2	3
		<b>SUMAS</b>		<b>2,188</b>	<b>756</b>	<b>1,432</b>	<b>1</b>	<b>887</b>	<b>1,087</b>	<b>213</b>	<b>663</b>	<b>13</b>	<b>0</b>		<b>1,512</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>30</b>

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Validación y Transferencia de Tecnología Agrícola. Enero-diciembre de 2021.



En el año 2021, el Programa de Validación y Transferencia de Tecnología a nivel nacional efectuó 124 eventos, donde participaron 230 personas en las jornadas de promoción; 355 en visitas guiadas; 758 en capacitaciones y 525 en días de campo, para un total de 2,188 personas, entre agricultores, líderes comunitarios, promotores agrícolas, grupos organizados, extensionistas del MAGA, empresas agrícolas, estudiantes y público en general. En el año 2021, por la pandemia de Covid-19, muchas de las actividades de promoción se vieron afectadas, por lo que no se pudo llegar a más personas para dar a conocer las tecnologías agrícolas que el ICTA genera.



Jornadas de transferencia y promoción de tecnologías agrícola con agricultores del Departamento de Zacapa.



Día de campo para la promoción del híbrido ICTA Grano de Oro con agricultores de San Andrés Villa Seca, Retalhuleu



Día de campo para la promoción de la variedad de papa ICTA Loman Roja y variedad experimental ICTA Palestina, realizado en el Centro de Producción de Chimaltenango del ICTA



Capacitación a grupos de mujeres sobre el manejo agronómico del cultivo de Yuca, efectuado en la Libertad, Petén.



Capacitación a grupos de mujeres sobre la elaboración de queso fresco y de capas, realizado en la Planta de Procesamiento de Alimentos del ICTA.



Capacitación a grupos de mujeres sobre la elaboración de queso fresco y de capas, rrealizado en la Planta de Procesamiento de Alimentos del ICTA.

**Tabla 8. Promoción de tecnología, publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores. Enero a diciembre del año 2021**

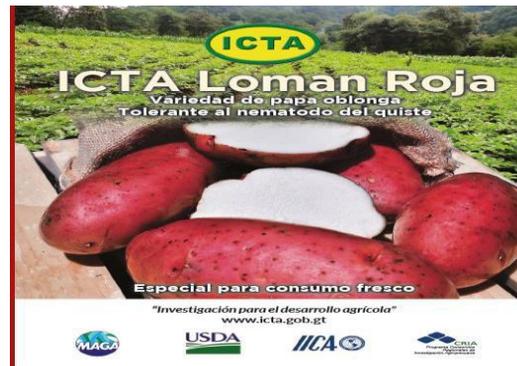
Producto	Cobertura geográfica			Personas	Sexo		Edad				Etnia				Subproducto	Documentos
	Departamento	Municipio	Centro de costo		Mujer	Hombre	0-12 Niñez	13-29 Juventud	30-59 Adultos	60 y + 3a. Edad	Maya	Xinca	Garfuna	Otros		
Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Chimaltenango	La Alameda	Chimaltenango	800	184	616		25	750	25	50			750	Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	800
	Huehuetenango	Chiantla	Huehuetenango	350	84	266		16	330	4	62			288		350
	Huehuetenango	Concepción Huista	Huehuetenango	100		100			100					100		100
	Huehuetenango	Huehuetenango	Huehuetenango	240		240		1	239					240		240
	Huehuetenango	Nentón	Huehuetenango	100		100			100					100		100
	Huehuetenango	San Juan Atitán	Huehuetenango	150		150			150					150		150
	Huehuetenango	Todos Santos Cuchumatán	Huehuetenango	250		250			250		50			200		250
	Quetzaltenango	Concepción Chiquirichapa	Huehuetenango	315	33	282		36	274	5	24			291		315
	Quetzaltenango	Quetzaltenango	Huehuetenango	600	0	600			350	250				600		600
	Baja Verapaz	San Jerónimo	Villa Nueva	150	4	146		8	135	7	7			143		150
	Baja Verapaz	Salamá	Villa Nueva	100		100			100					100		100
	Escuintla	Masagua	Villa Nueva	296	85	211		29	267					296		296
	Guatemala	Villa Nueva	Villa Nueva	1,054	141	913		162	865	27	8			1,046		1,054
	Izabal	Los Amates	Villa Nueva	200	86	114		41	151	8				200		200
	Jutiapa	Jutiapa	Villa Nueva	200	29	171		82	111	7				200		200
	Petén	La Libertad	Villa Nueva	200	55	145		48	142	10	40			160		200
	Quiché	Playa Grande-Ixcán	Villa Nueva	200	172	28		2	193	5	60			140		200
	Suchitepéquez	San José La Máquina	Villa Nueva	345	4	341		21	321	3	1			344		345
	Zacapa	Estanzuela	Villa Nueva	350	67	283		84	121	145				350		350
	<b>SUMAS</b>				<b>6,000</b>	<b>944</b>	<b>5,056</b>	<b>0</b>	<b>555</b>	<b>4,949</b>	<b>496</b>	<b>302</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>5,698</b>

Fuente: Elaboración propia con información de la Unidad de Divulgación. Enero-diciembre de 2021.



En la tabla 8 se visualiza las personas por sexo, edad y etnia que fueron beneficiadas con el material impreso que entregó el ICTA sobre las diferentes tecnologías agrícolas nuevas y las ya existentes.

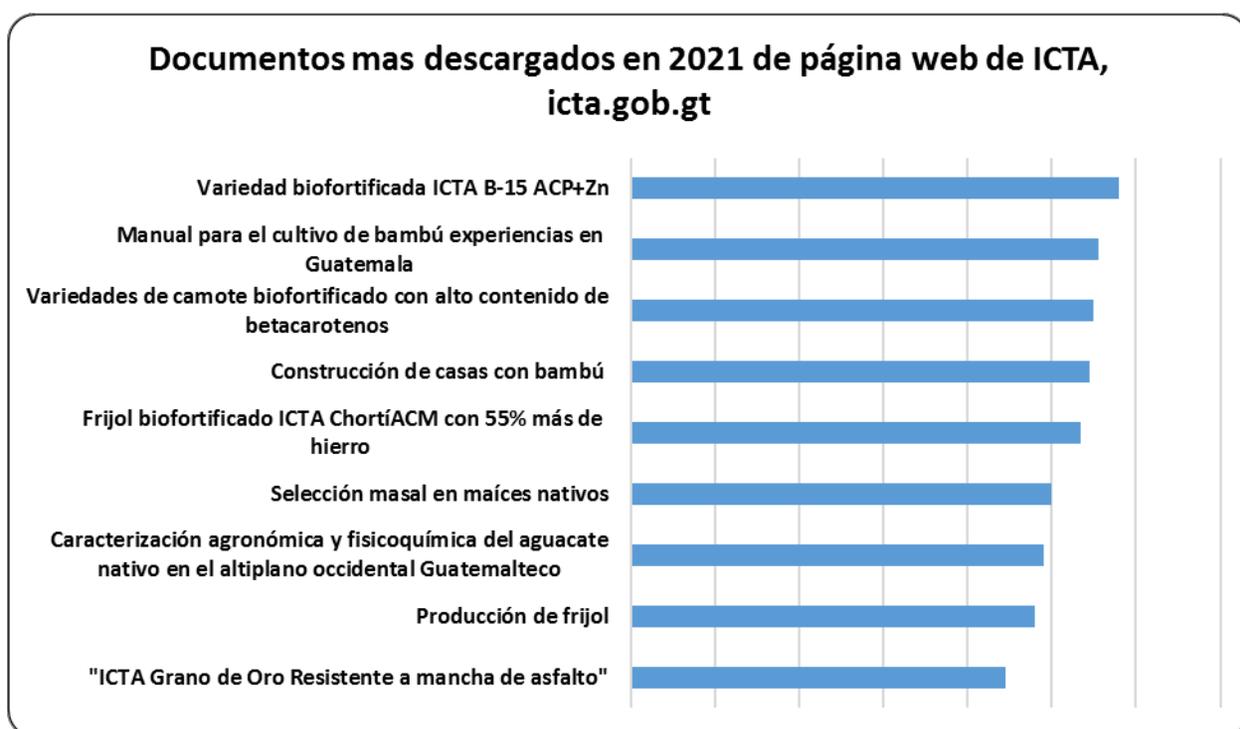
La Unidad de Divulgación del ICTA editó material impreso como medio de comunicación con los agricultores y personas interesadas en conocer las tecnologías generadas. Para este año 2021 se distribuyeron 6,000 ejemplares impresos que beneficiaron a 6,000 personas, entre agricultores individuales, asociaciones, CADERES, ong's, entre otros. Dentro de algunos trifoliales entregados a las personas están: variedad de yuca ICTA Izabal; variedad de papa ICTA Loman Roja; poda de despunte apical aplicable en el cultivo de rosa de Jamaica; híbrido de maíz amarillo ICTA Grano de Oro; y variedad de arroz ICTA Robusta.





Dentro de otras publicaciones entregadas a las personas se encuentran: Bodegas mejoradas de papa; maíz ICTA Compuesto Blanco; maíz ICTA San Marceño Mejorado; maíz ICTA HB-18 - ICTA B-15; maíz ICTA HB-17; manual producción de papa; camote biofortificado; poda de Rosa de Jamaica; frijol ICTA Hunapú; frijol Superchiva; frijol ICTA Utatlán; frijol ICTA Ligero; frijol ICTA Chortí; frijol ICTA Hunapú; manual sobre bodegas mejoradas de papa; manual de producción semilla de papa ; banco de germoplasma; plataforma Biofort; recetario de cultivares biofortificados y de hortalizas nativas; catálogo de hortalizas nativas; entre otros.

Además en sitio web oficial de ICTA [www.icta.gob.gt](http://www.icta.gob.gt), es posible descargar material generado; a continuación se muestran los documentos más vistos en el 2021.



Fuente: Elaboración propia con información Unidad de Divulgación 2021.



### **1.2.3. Actividad presupuestaria producción de semilla mejoradas para promoción**

Esta actividad presupuestaria incluye la producción de semilla botánica y vegetativa de cultivares generados por el instituto, y comprende la semilla genética, básica, registrada y certificada, esta última es la que el semillerista particular destina para la producción de grano comercial, el cual es consumido como alimento. La diferencia entre una categoría de la semilla y otra es la pureza genética.

El ICTA ha comprobado que la semilla mejorada es el factor que más incide en elevar la producción y la productividad agrícola. Las semillas mejoradas que ofrece ICTA han sido seleccionadas con ayuda humana mediante métodos específicos y se caracterizan por poseer propiedades de excelencia, tales como: precocidad, alta producción, resistencia a plagas y enfermedades y adaptación a regiones y condiciones del país y últimamente semillas biofortificadas por sus cualidades nutritivas. Por esa razón, dentro del esquema organizativo institucional se encuentra el programa de Producción y Tecnología de Semillas, el cual tiene a su cargo la reproducción de la semilla de las variedades liberadas y de las cuales demandan los agricultores y semilleristas del país.

Entre las estrategias que el ICTA utiliza para asegurar la disponibilidad de la semilla están: a) Producción de semillas básicas y registradas de sus mejores híbridos y variedades para apoyar la seguridad alimentaria y nutricional, algunas de ellas biofortificadas. En este sentido, el ICTA también producirá semilla certificada de todas aquellas variedades que no son producidas por el sector semillerista privado; y, c) Promoción de la tecnología agrícola enfocada a seguridad alimentaria y nutricional a través de la entrega de semilla a los agricultores, apoyándose en el Sistema Nacional de Extensión Rural que dirige el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

**Tabla 9. Producción de semillas mejoradas para promoción. Ejecución física y financiera de enero a diciembre año 2021**

Resultado institucional	Programa Presupuestario	Presupuesto				Productos Institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional						
		Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado anual	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución física del Producto	% de ejecución anual	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución anual del Subproducto	% de ejecución anual	Nombre	Fórmula	Meta	Ejecutado %
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Producción de semillas mejoradas para promoción	1,927,892.00	24,867,860.00	5,612,716.56	22.57%	Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de agricultores	Persona	12	9	9	100%	Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	133	375	375	100%	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA	Número de personas que reciben el producto/ Población objetivo*100	9	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La ejecución de esta actividad presupuestaria asciende a Q. 5,612,716.56. de enero-diciembre del año 2021.



## Resultados

### Producción y promoción de semilla botánica

La Junta Directiva, a solicitud de la gerencia general y debido al aumento de la demanda, autorizó el incremento de la meta de producción de semilla botánica a 375 toneladas métricas.

**Tabla 10.** Semilla botánica biofortificada entregada al MAGA según convenios Nos. 008-2020 y 14-2020, a diciembre del 2021

Cultivares biofortificados	Características agromorfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)	Entidad que recibe
Maíz	Variedades con mayor contenido alimenticio en aminoácidos esenciales (lisina y triptófano) y alta calidad de proteína. Categoría certificada	73	1,615	328,000	MAGA
Frijol	Variedades biofortificadas con contenido de hierro y zinc. Categoría certificada	3	72	1,440	
<b>Totales</b>		<b>77</b>	<b>1,687</b>	<b>329,440</b>	

Fuente: Elaboración propia con base a información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas, ICTA 2021.

El ICTA hizo entrega de 77 toneladas métricas de semilla biofortificada al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Con estos cultivares biofortificados, el ICTA en coordinación con el MAGA, contribuyen a promocionar la agricultura sensible a la nutrición; con el programa de semillas (mejoradas) para el mejoramiento del rendimiento de maíz y frijol en las zonas con mayor incidencia de pobreza y en consonancia con la meta de la desnutrición crónica, componentes importantes dentro de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición.

Con las 77 toneladas métricas de semilla biofortificada entregadas a los agricultores, se tendrá un rendimiento promedio de 329,440 quintales por manzana, factor que puede contribuir a mejorar el rendimiento de los granos básicos en diferentes regiones del país.



**Tabla 11.** Semilla botánica no biofortificada entregada al MAGA según convenios Nos. 008-2020 y 14-2020, a diciembre del 2021

Cultivares no biofortificados	Características agromorfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)	Entidad que recibe
Maíz	Variedades e híbridos con alto potencial de rendimiento, tolerantes a sequías, plagas y enfermedades. Categoría certificada	114.61	2,523	526,000	<b>MAGA</b>
Frijol	Variedades con alto potencial de rendimiento y tolerantes a sequías, plagas y enfermedades. Categoría certificada	5.28	120	2,400	
Sorgo	Variedades foto insensitiva, grano apto para consumo humano y con el gen "bmr-12". Categoría certificada	8.52	188	62,666	
Arroz	Variedad con buena capacidad de macollamiento y buen rendimiento. Categoría certificada	4.09	90	4,200	
Haba	Variedad con tolerancia a las principales enfermedades que afecta al haba. Categoría certificada	0.36	8	200	
<b>Totales</b>		<b>133</b>	<b>2,929</b>	<b>595,466</b>	

Fuente: Elaboración propia con base a información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas, ICTA 2021.

El ICTA hizo entrega de 133 toneladas métricas de semilla mejorada al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Con estos cultivares, el ICTA en coordinación con el MAGA, contribuyen a incrementar la productividad de los cultivos orientados a la seguridad alimentaria y nutricional, promoviendo la utilización de cultivares mejorados que contribuyen a la disponibilidad de alimentos en la finca de los agricultores y para los mercados locales. Su potencial de rendimiento contribuirá a mejorar la productividad por manzana de los cultivos, además, algunos cultivares son tolerantes a sequía.



Entrega de semilla a representantes del  
VISAN-MAGA



Entrega de semilla a representantes de  
DICORER-MAGA

De las 375 toneladas métricas de semilla botánica autorizadas para producirse en el año 2021, se entregaron al MAGA 210 toneladas métricas; las 165 toneladas métricas restantes están en proceso de siembra en el campo y se ha planificado entregarlas al MAGA en el año 2022.

### Producción y promoción de semilla vegetativa y plantas medicinales

La producción de semilla vegetativa se logra obteniendo una parte vegetativa de las plantas (estacas, esquejes o tubérculos) que desarrollan la capacidad de formar una nueva planta. Para el año 2021, el ICTA produjo semilla vegetativa, entre ellas algunos materiales biofortificados como lo son las variedades de camote ICTA Dorado<sup>BC</sup> e ICTA Pacífico<sup>BC</sup>, y plantas medicinales. En las tablas siguientes se identifica lo entregado por ICTA al MAGA y otros entes.

**Tabla 12.** Semilla vegetativa biofortificada y no biofortificada entregada al MAGA según convenios Nos. 008-2020 y 14-2020, al mes de diciembre de 2021

Nombre del cultivar mejorado	Características del cultivar	Unidad de medida	Cantidad entregada de semilla	Entidad que recibe
<b>Semilla No Biofortificada</b>				<b>MAGA</b>
Semilla certificada de yuca, variedad ICTA-Izabal	Variedad con buena adaptación, alto rendimiento y buenas características culinarias.	Estacas	110,000	
<b>Total</b>			<b>110,000</b>	
<b>Semilla Biofortificada</b>				
Semilla certificada de camote, variedad ICTA-Dorado <sup>BC</sup> e ICTA Pacífico <sup>BC</sup>	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esquejes	110,000	
<b>Total</b>			<b>110,000</b>	
<b>Total semilla vegetativa entregada al MAGA</b>			<b>220,000</b>	

Fuente: Elaboración propia con base a información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas, ICTA 2021.



**Tabla 13.** Plantas medicinales entregadas a representantes de CADERES y de la municipalidad de Chiquimulilla, Santa Rosa, al mes de diciembre de 2021.

Cultivo	Plantas entregadas	Variedades
Plantas medicinales, aromáticas y condimentarias	2000	Diversas especies: tomillo, hierbabuena, toronjil, apacin, ajeno, orozuz, sábila, romero, altamisa, ruda, albahaca, pericón, hipérico, rosa de Jamaica, caléndula.
<b>Totales</b>	<b>2000</b>	

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el Programa de Biotecnología y Recursos Genéticos, ICTA 2021.

En lo referente a semilla vegetativa, se programó producir 644,000, sin embargo, en el tercer cuatrimestre la Junta Directiva, a solicitud de la gerencia general, autorizó la reducción de metas a 317,000 semillas, considerando que el ICTA no recibió los recursos financieros en el tiempo necesario para realizar la producción.

De septiembre a diciembre del 2021 está en proceso la multiplicación de 55,000 unidades de semilla vegetativa de los cultivares siguientes: 40,000 de camote y 15,000 mini tubérculos de papa variedad ICTA Loman, las cuales serán utilizadas durante el año 2022.

#### **1.2.4. Actividad presupuestaria servicios técnicos agrícolas**

El ICTA para asegurar que exista disponibilidad de semillas mejoradas, realiza estrategias para brindar servicios de asistencia técnica y acondicionamiento de semillas al productor, además, pone a disposición de los semilleros o agricultores los servicios que presta en la planta de acondicionamiento y procesamiento.

**Tabla 14. Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores, servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla. Ejecución física y financiera de enero a diciembre año 2021**

Resultado institucional	Programa Presupuestario	Presupuesto					Productos Institucionales					Subproductos					Indicador(es) de producción institucional				
		Actividad presupuestaria	Inicial anual	Vigente anual	Ejecutado anual	% de Ejecución	Nombre del Producto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución física del Producto	% de ejecución anual	Nombre del Subproducto	Unidad de Medida	Meta Inicial anual	Vigente anual	Ejecución anual del Subproducto	% de ejecución anual	Nombre	Fórmula	Meta
Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y otros cultivos (De 203 tecnologías agrícolas en el 2019 a 358 al 2032)	Generación, Validación y Promoción de Tecnología Agrícola	Servicios Técnicos Agrícolas	739,375.00	2,961,100.00	1,152,456.04	38.92%	Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	12	12	12	100%	Servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla	Tonelada métrica	0	616	616	100%	Número de semilleros y agricultores beneficiados por el procesamiento y acondicionamiento de personas que reciben el producto / Población objetivo*100	12	100%
		Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	12	0	0	0	Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	12	0	0	0	Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	12	0	0			

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

La ejecución de esta actividad presupuestaria asciende a Q.1,152,456.04 enero a diciembre del año 2021.



## Resultados

Para el 2021 se programó procesar y acondicionar 500 toneladas métricas de semilla de granos básicos, esta meta fue incrementada a 616 en el tercer cuatrimestre, debido al aumento de la demanda y según convenios suscritos entre MAGA y el ICTA. De enero a diciembre de 2021 se procesó y acondicionó la totalidad planificada y se benefició a 12 productores de semilla que demandaron este servicio, además de la semilla que se procesó y acondicionó para ser entregada al MAGA.

### 1.3. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional

Según el instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), seguridad alimentaria y nutricional, es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo. Del concepto anterior radica la importancia de la investigación agrícola que genera el ICTA, sobre todo al impulsar la soberanía alimentaria en Guatemala al incrementar la producción de los cultivos, mejorar la calidad de los alimentos producidos y fomentar la producción local.

Un alto porcentaje de la población guatemalteca padece de desnutrición crónica o aguda, por esa razón el ICTA se constituye en un pilar fundamental para el Gobierno de Guatemala en contribuir a disminuir los índices de desnutrición, ya que está utilizando dentro de su proceso de investigación la “biofortificación de alimentos”, lo cual es un método consistente en aplicar técnicas de mejoramiento que aprovechan la variabilidad existente en las diferentes variedades de las especies cultivadas respecto a su contenido de nutrientes, para aumentar el nivel de éstos en los cultivos; esto incluye el incremento en la cantidad de proteínas, vitaminas y minerales en el genoma del cultivo; con la biofortificación de alimentos será posible combinar en una variedad, alto potencial de rendimiento con mayor contenido de micronutrientes y contribuir a disminuir la desnutrición en el país.

El ICTA con la investigación agrícola que ejecuta al producir materiales y métodos que incrementan la productividad, realiza aporte a la seguridad alimentaria y nutricional en dos aspectos puntuales: la producción de semilla de variedades mejoradas algunas de ellas biofortificadas, la segunda, transferencia de la tecnología generada en el campo de investigación y de agricultores. En la primera posee un inventario de semillas mejoradas que produce, las cuales están a disposición de agricultores y semilleros, siendo su principal aliado el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), quien las utiliza en sus diferentes programas y proyectos y tiene la capacidad física y económica de hacerlos llegar directa y masivamente a la población, en especial a los más vulnerables en inseguridad alimentaria y nutricional. En promoción y transferencia de tecnología, realiza diferentes eventos para dar a conocer la tecnología generada y que esta llegue a líderes de asociaciones, extensionistas de MAGA y otros,



y así lograr el efecto multiplicador, prioritariamente enfocada a cultivos de seguridad alimentaria, para que el mayor número posible de agricultores conozca, tenga acceso y haga uso de las tecnologías generadas por el ICTA, y lograr de esta forma, aumentar la producción local y la calidad nutricional de alimentos frescos.

**TABLA 15. PRESUPUESTO VINCULADO A SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA ENERO-DICIEMBRE DE 2021**

Productos y subproductos asociados a Seguridad Alimentaria y Nutricional	Unidad de medida	Ejecución de Metas 2021			
		Física	%	Financiera en Q.	%
<b>Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores</b>	<b>Documento</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>	<b>7,415,227.54</b>	<b>92.62</b>
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	70	100%	7,415,227.54	92.62
<b>Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores</b>	<b>Personas</b>	<b>8,188</b>	<b>100%</b>	<b>2,424,804.21</b>	<b>92.81</b>
Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Eventos	124	100%	1,974,204.57	92.76
Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	6,000	100%	4,505,99.64	93.02
<b>Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores</b>	<b>Personas</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>5,612,716.56</b>	<b>22.57</b>
Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	375	100%	5,323,964.61	21.67
Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	317,000	100%	288,751.95	95.56
<b>Totales</b>			<b>100%</b>	<b>15,452,748.31</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

Del presupuesto vigente que asciende a la suma de Q.65,348,666.00, se asignó al tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional el monto de Q.35,486.587.00 de los cuales al 31 de diciembre de 2021 se ejecutaron Q.15,452,748.31.

El monto de Q.20,033,838.69 no ejecutados es debido a que el ICTA tiene suscrito convenios de cooperación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), los cuales son: “Convenio de Cooperación Número VIDER-14-2020, suscrito entre MAGA e ICTA, para la reactivación productiva y económica de los agricultores de Guatemala” (DICORER); “Convenio de Cooperación Número 008-2020, suscrito entre MAGA e ICTA, para la reactivación productiva y económica de los agricultores de Guatemala” (VISAN); y el “Convenio de Cooperación Número 12-2020, suscrito entre

MAGA e ICTA, para la reactivación productiva y económica de los agricultores de Guatemala” (VIDER). Dentro de estos convenios existen compromisos adquiridos durante los años 2020 al 2023, por lo tanto, el presupuesto se ha distribuido de tal manera que en este período se cumpla lo relacionado principalmente a los objetivos estratégicos siguientes:

- ❖ Propiciar la promoción y transferencia del conocimiento de tecnología agrícola a los agricultores y extensionistas para que estos ejerzan un efecto multiplicador.
- ❖ Disponer de semilla de cultivares mejorados para el uso de investigadores, semilleros y agricultores.
- ❖ Fortalecer la capacidad instalada del instituto para el cumplimiento de su mandato institucional.

#### 1.4. Presupuesto vinculado a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición

**TABLA 16. PRESUPUESTO Y METAS FÍSICAS VINCULADAS LA GRAN CRUZADA NACIONAL POR LA NUTRICIÓN. EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA ENERO-DICIEMBRE DE 2021**

Línea de Acción	Intervención por componente	Productos y subproductos asociados a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición	Unidad de medida	Ejecución de Metas			
				Física	%	Financiera en Q.	%
Disponibilidad y acceso a una alimentación saludable	Capacitación y transferencia de tecnología	<b>Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores</b>	Personas	8,188	100%	2,424,804.21	92.81
		Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Eventos	124	100%	1,974,204.57	92.76
		Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores	Documento	6,000	100%	4,505,99.64	93.02
Disponibilidad y acceso a una alimentación saludable	Producción familiar sostenible de alimentos	<b>Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores</b>	Personas	9	100%	5,612,716.56	22.57
		Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	375	100%	5,323,964.61	21.67
		Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en	Semilla	317,000	100%	288,751.95	95.56



Línea de Acción	Intervención por componente	Productos y subproductos asociados a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición	Unidad de medida	Ejecución de Metas			
				Física	%	Financiera en Q.	%
		beneficio de agricultores					
		<b>Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores</b>	<b>Personas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>1,152,456.04</b>	<b>38.92</b>
		Servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla	Tonelada Métrica	616	100%	1,152,456.04	38.92
<b>Totales</b>					<b>100%</b>	<b>9,189,976.81</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) y SIGES y controles internos del ICTA, al 31/12/2021

Del presupuesto vigente que asciende a la suma de Q.65,348,666.00, se asignó al tema de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición el monto de Q.30,441.638.00 de los cuales al 31 de diciembre de 2021 se ejecutaron Q.9,189,976.81.

De igual manera como en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el monto de Q.21,251,661.19 no ejecutados es debido a que el ICTA tiene suscrito convenios de cooperación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), los cuales son: “Convenio de Cooperación Número VIDER-14-2020, suscrito entre MAGA e ICTA, para la reactivación productiva y económica de los agricultores de Guatemala” (DICORER); “Convenio de Cooperación Número 008-2020, suscrito entre MAGA e ICTA, para la reactivación productiva y económica de los agricultores de Guatemala” (VISAN); y el “Convenio de Cooperación Número 12-2020, suscrito entre MAGA e ICTA, para la reactivación productiva y económica de los agricultores de Guatemala” (VIDER). Dentro de estos convenios existen compromisos adquiridos durante los años 2020 al 2023, por lo tanto, el presupuesto se ha distribuido de tal forma que en este período se cumpla lo relacionado principalmente a los objetivos estratégicos siguientes:

- ❖ Propiciar la promoción y transferencia del conocimiento de tecnología agrícola a los agricultores y extensionistas para que estos ejerzan un efecto multiplicador.
- ❖ Disponer de semilla de cultivares mejorados para el uso de investigadores, semilleros y agricultores.
- ❖ Fortalecer la capacidad instalada del instituto para el cumplimiento de su mandato institucional.

## 2. Registro de información presupuestaria

**TABLA 17. INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA PERÍODO ENERO A DICIEMBRE DE 2021**

Forma DPSE-IC-S-P

Nombre de la institución:	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas	Administración Central:	NO	Rector:	MAGA
		Descentralizada:	SI		
		Autónoma:	SI		

Fila	Descripción	Columna 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Presupuesto Total				Funcionamiento				Inversión				Cuota asignada en el cuatrimestre **	Información relevante/alertas/problemas
Total	Recursos Nacionales (Fuente 10, 20 y 30)	Préstamos (Fuentes: 40 y 50)*	Donaciones (Fuentes: 60 y 70)*	Total	Recursos Nacionales (Fuente 10, 20 y 30)	Préstamos (Fuentes: 40 y 50)	Donaciones (Fuentes: 60 y 70)*	Total	Recursos Nacionales (Fuente 10, 20 y 30)	Préstamos (Fuentes: 40 y 50)	Donaciones (Fuentes: 60 y 70)*				
1	Presupuesto Aprobado anual	37,490,816.00	37,490,816.00	0.00	0.00	35,854,276.00	35,854,276.00	0.00	0.00	1,636,540.00	1,636,540.00	0.00	0.00		
2	Presupuesto Vigente anual	37,490,816.00	37,490,816.00	0.00	0.00	35,854,276.00	35,854,276.00	0.00	0.00	1,636,540.00	1,636,540.00	0.00	0.00		
3	Presupuesto Ejecutado (1er. Cuatrimestre)	8,421,739.44	8,421,739.44	0.00	0.00	8,421,739.44	8,421,739.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,000,000.00	
4	Presupuesto Ejecutado (2do. Cuatrimestre)	11,864,829.05	11,864,829.05	0.00	0.00	11,827,766.44	11,827,766.44	0.00	0.00	37,062.61	37,062.61	0.00	0.00	8,000,000.00	
5	Presupuesto Ejecutado (3er. Cuatrimestre)	21,879,971.50	21,879,971.50	0.00	0.00	21,098,358.88	21,098,358.88	0.00	0.00	781,612.62	781,612.62	0.00	0.00	39,015,816.00	
6	<b>Total Ejecutado</b>	<b>42,166,539.99</b>	<b>42,166,539.99</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>41,347,864.76</b>	<b>41,347,864.76</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>818,675.23</b>	<b>818,675.23</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>		

Nota: \* Anotar aca el nombre de los organismos multilaterales y/o entidades bilaterales de crédito y donación.

\*\*Corresponde a las cuotas asignadas por Minfin

Durante el período septiembre a diciembre del 2021, del presupuesto asignado para funcionamiento se ejecutaron Q. 41,347,864.76 equivalentes al 63% del presupuesto vigente. Para inversión se ejecutaron Q. 818,675.23 equivalentes al 1%, con relación al presupuesto vigente. El incremento del presupuesto vigente se debe a dos ampliaciones presupuestarias, una por un monto de Q.10,350,000.00 y otra por Q. 27,857,850.00, originadas por la suscripción de convenios de cooperación con el MAGA/ICTA. El presupuesto fue destinado para ejecutar actividades de investigación y producción de semillas; fortalecimiento institucional; pago de cuotas patronales de FOPICTA, aguinaldo e indemnizaciones.



**TABLA 18. EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO, ENERO A DICIEMBRE DE 2021, EN QUETZALES**

FF.	Descripción	Asignado	Vigente	Devengado
31	Venta de bienes	1,207,388.00	1,207,388.00	754,637.24
31	Venta de servicios	839,100.00	839,100.00	922,271.61
31	Intereses bancarios	25,000.00	25,000.00	33,710.15
31	Arrendamientos de tierras y terrenos	928,512.00	928,512.00	829,028.57
11	De la administración central	23,640,816.00	51,498,666.00	53,015,816.00
32	Disminución de caja y bancos	500,000.00	10,850,000.00	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>27,140,816.00</b>	<b>65,348,666.00</b>	<b>55,555,463.57</b>

La información anterior muestra la ejecución presupuestaria de ingresos por fuente de financiamiento y rubros, con un presupuesto vigente de Q.65,348,666.00, el incremento al presupuesto asignado se debe a las ampliaciones presupuestarias por Q.10,350,000.00, recursos provenientes del saldo de caja y bancos por los fondos percibidos en el ejercicio fiscal 2020; y Q.27,857,850.00 recursos provenientes de aportes de la Administración Central. El presupuesto será destinado para financiar las actividades de fortalecimiento de las capacidades de producción de semillas del ICTA, autorizada por la Honorable Junta Directiva del ICTA, según punto resolutivo No. JD-4-5-01/2021 de fecha 10 de febrero de 2021 y aprobada mediante Acuerdo Gubernativo No. 84-2021 de fecha 13 de abril de 2021 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

**TABLA 19. EJECUCIÓN DE INGRESOS FUENTE 11, ENERO A DICIEMBRE DE 2021, EN QUETZALES**

Fuente	Descripción	Asignado	Vigente	Percibido	Ejecutado	% Ejecución
11	De la Administración central	23,640,816.00	51,498,666.00	53,015,816.00	32,340,604.29	61%

Fuente: Reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/12/2021

Al 31 de diciembre de 2021 se refleja una ejecución de Q. 32,340,604.29, equivalentes al 61% con relación a los ingresos percibidos. Los recursos financieros no ejecutados serán asignados para cubrir gastos de los años 2022 y 2023, los cuales están vinculados a los convenios suscritos entre el MAGA e ICTA.



**TABLA 20. PROGRAMACIÓN DE CUOTAS FINANCIERAS DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO 11, ENERO A DICIEMBRE DE 2021, EN QUETZALES**

Descripción	Primer cuatrimestre	Segundo cuatrimestre	Tercer cuatrimestre	Total diciembre
SOLICITADO	10,000,000.00	11,500,000.00	2,140,816.00	23,640,816.00
PERCIBIDO	6,000,000.00	8,000,000.00	39,015,816.00	53,015,816.00
<b>DIFERENCIA</b>	-4,000,000.00	-3,500,000.00	36,875,000.00	30,375,000.00

Fuente: Reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/12/2021.

La información anterior refleja la programación de la cuota financiera por la transferencia corriente que el ICTA solicitó al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y los aportes percibidos. Al mes de agosto del 2021 existía un déficit de lo percibido por el monto de Q.7,500,000.00, por lo tanto, se efectuó en este mismo mes la reprogramación de las cuotas financieras de la forma siguiente: agosto Q.3,000,000.00; septiembre Q.2,500,000.00; octubre Q.2,500,000.00; noviembre Q.2,500,000.00; y diciembre Q.1,140,816.00.

El déficit de Q.7,500,000.00 fue analizado con el vicepresidente de la república de Guatemala, quien funge como presidente del Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONASAN), ya que en el año 2021, el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas vinculó su presupuesto a la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional y al programa de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición, y en los reportes mensuales reflejaba baja ejecución física y presupuestaria.

Derivado de lo anterior, el presidente del CONASAN solicitó apoyo al Ministerio de Finanzas Públicas y al Ministerio de Ganadería y Alimentación, para que las cuotas financieras autorizadas al ICTA se completaran de forma oportuna para evitar el incumplimiento de los compromisos adquiridos por el instituto en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional y de la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición.

Además del apoyo obtenido por el vicepresidente de la república de Guatemala, se obtuvo el valioso sustento del Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación, ya que el presupuesto en la fuente 11 del ICTA se aumentó a diciembre de 2021, de lo asignado de Q.23,640,816.00 a devengado de Q.53,015,816.00, recursos financieros que fueron de utilidad para el pago de indemnizaciones; aguinaldo; cuotas patronales; sueldos y salarios; servicios básicos; así como otros gastos de funcionamiento, indispensables para atender las diversas actividades técnicas, administrativas y operativas del instituto, lo cual coadyuvo al logro de los objetivos institucionales.

**TABLA 21. COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO VIGENTE EN LA FUENTE 11, DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL, PERÍODO 2018-2021, EN QUETZALES**

<b>Presupuesto vigente</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Fuente 11, de la administración central	35,000,000	26,640,816	58,055,816.00	51,498,666.00
<b>Total</b>	<b>39,000,000</b>	<b>33,335,562</b>	<b>63,055,816.00</b>	<b>65,348,666.00</b>

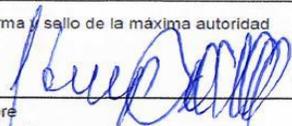
Fuente: Reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/12/2021

La información anterior refleja el comparativo del presupuesto vigente al ICTA durante los últimos 4 años. Desde el año 2018 no se había aprobado el presupuesto general de ingresos y egresos del estado conforme lo establece la ley, razón por la cual en el año 2019 disminuyó el presupuesto a Q.26,640,816.00.

Además, se refleja que durante los años 2020 y 2021, derivado de los convenios suscritos con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) pone a disposición el catálogo de tecnologías con altas posibilidades de adaptación a las condiciones de suelo y clima, particularmente las semillas mejoradas con mayores rendimientos y valor nutritivo que las variedades criollas. Estas acciones fortalecen al ICTA en su capacidad instalada y al cumplimiento de su mandato institucional.

Al 30 de noviembre se contaba con una ejecución presupuestaria institucional del 77.39% y al mes de diciembre bajó al 64.53% debido específicamente a que los recursos recibidos en el último mes del 2021 serán ejecutados en el transcurso del año 2022, acciones que continuarán para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en los convenios de cooperación suscritos entre MAGA e ICTA, principalmente para la producción de semillas, promoción de tecnología y fortalecimiento institucional.

Firma y sello de la máxima autoridad



f. Nombre  
**Ing. Agr. Julio César Villatoro Mérida**  
Gerente General





### 3. Anexos reportes de SIPLAN 2021

#### 3.1. Reporte de SIPLAN sobre ejecución de metas físicas y financieras para productos y subproductos del POA 2021

Fecha: 10/01/2022  
Página: 1 de 4

**Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-**  
**Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras**

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS

ICTA

Productos Vinculados a Meta PGG

Productos Institucionales

**Resultado**

Al 2022 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas física/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Dirección y Coordinación	Documento	Física	14.00	2	14.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	100.00	14.00	100.00	100.00
		Financiera	12,404,620.00	5	26,724,955.00	Ejecución financiera	1,374,896.21	1,213,681.58	1,117,353.96	10,761,007.60	14,466,939.35	54.13	25,401,493.10	95.05	204.77
Dirección y Coordinación	Documento	Física	14.00	2	14.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	14.00	14.00	100.00	14.00	100.00	100.00
		Financiera	12,404,620.00	5	26,724,955.00	Ejecución financiera	1,374,896.21	1,213,681.58	1,117,353.96	10,761,007.60	14,466,939.35	54.13	25,401,493.10	95.05	204.77
Dirección Técnica Científica	Documento	Física	1.00	2	1.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	100.00	1.00	100.00	100.00
		Financiera	521,026.00	5	176,024.00	Ejecución financiera	5,636.20	5,032.70	4,001.70	13,646.30	28,316.90	16.09	159,842.54	90.81	30.68
Dirección técnica científica	Documento	Física	1.00	2	1.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	100.00	1.00	100.00	100.00
		Financiera	521,026.00	5	176,024.00	Ejecución financiera	5,636.20	5,032.70	4,001.70	13,646.30	28,316.90	16.09	159,842.54	90.81	30.68

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-  
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras

Fecha: 10/01/2022  
Página: 2 de 4

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS

ICTA

**Resultado** Al 2022 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas física/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	64.00	2	70.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	70.00	70.00	100.00	70.00	100.00	109.38
		Financiera	7,259,301.00	5	8,006,049.00	Ejecución financiera	747,142.38	551,920.87	644,473.67	1,222,781.42	3,166,318.34	39.55	7,415,227.54	92.62	102.15
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	64.00	2	70.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	70.00	70.00	100.00	70.00	100.00	109.38
		Financiera	7,259,301.00	5	8,006,049.00	Ejecución financiera	747,142.38	551,920.87	644,473.67	1,222,781.42	3,166,318.34	39.55	7,415,227.54	92.62	102.15
Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Persona	Física	20,440.00	2	8,188.00	Ejecución física	768.00	579.00	3,072.00	117.00	4,536.00	55.40	8,188.00	100.00	40.06
		Financiera	4,288,602.00	10	2,612,678.00	Ejecución financiera	184,373.53	164,052.51	166,328.23	364,778.08	879,532.35	33.66	2,424,804.21	92.81	56.54
Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Evento	Física	139.00	2	124.00	Ejecución física	24.00	19.00	30.00	0.00	73.00	58.87	124.00	100.00	89.21
		Financiera	3,641,331.00	5	2,128,292.00	Ejecución financiera	135,223.35	134,825.01	137,100.73		407,149.09	19.13	1,693,570.31	79.57	46.51
Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	Física	10,500.00	2	6,000.00	Ejecución física	1,098.00	0.00	1,819.00	117.00	3,034.00	50.57	6,000.00	100.00	57.14
		Financiera	647,271.00	5	484,386.00	Ejecución financiera	49,150.18	29,227.50	29,227.50		107,605.18	22.21	366,455.82	75.65	56.62

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-  
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras

Fecha: 10/01/2022  
Página: 3 de 4

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRICOLAS

ICTA

Resultado Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas física/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de agricultores	Persona	Física	12.00	2	9.00	Ejecución física	0.00	2.00	4.00	0.00	6.00	66.67	9.00	100.00	75.00
		Financiera	1,927,892.00	10	24,867,860.00	Ejecución financiera	1,505,634.93	271,465.99	619,812.44	592,675.07	2,989,588.43	12.02	5,612,716.56	22.57	291.13
Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada metrica	Física	133.00	2	375.00	Ejecución física	0.00	58.00	109.00	0.00	167.00	44.53	375.00	100.00	281.95
		Financiera	1,589,967.00	5	24,565,684.00	Ejecución financiera	1,491,187.97	235,652.06	610,069.94		2,336,909.97	9.51	4,786,376.47	19.48	301.04
Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	Física	644,000.00	2	317,000.00	Ejecución física	0.00	40,000.00	15,000.00	0.00	55,000.00	17.35	317,000.00	100.00	49.22
		Financiera	337,925.00	5	302,176.00	Ejecución financiera	14,446.96	35,813.93	9,742.50		60,003.39	19.86	233,665.02	77.33	69.15
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleras y agricultores	Persona	Física	12.00	2	12.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	100.00	100.00
		Financiera	739,375.00	8	2,961,100.00	Ejecución financiera	42,164.94	50,424.24	60,474.72	196,212.23	349,276.13	11.80	1,152,456.04	38.92	155.87
Servicios de procesamiento y acondicionamiento de semilla	Tonelada metrica	Física	0.00	2	616.00	Ejecución física	0.00	0.00	116.00	0.00	116.00	18.83	616.00	100.00	0.00
		Financiera	0.00	4	2,961,100.00	Ejecución financiera	42,164.94	50,424.24	60,474.72	196,212.23	349,276.13	11.80	1,152,456.04	38.92	0.00



Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-  
Reporte de Avance de Metas Fisicas y Financieras

Página 100 de 100  
Página 1 de 1

Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2.021

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS

ICTA

Resultado

Al 2032 se han generado, validado, promovido y publicado 155 tecnologías que incrementen la productividad agrícola de los cultivos de granos básicos, hortalizas, frutales y

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas físicas/financiera	Inicial anual	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas físicas/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre					% 3er cuatrimestre	Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas vigentes
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total				
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de sembradistas y agricultores	Personas	Física	12.00	2	0.00	Ejecución Física				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Financiera	739.375.00	4	0.00	Ejecución Financiera					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Firma y sello de la máxima autoridad

f. Nombre

Ing. Agr. Julio César Villatoro Mérida  
Gerente General

