



Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
Informe anual 2022



Investigación para el desarrollo agrícola



ÍNDICE

Introducción	1
Información General	2
1. Análisis de la distribución física y presupuestaria del POA 2022	3
1.1. Programa presupuestario generación, validación y promoción de tecnología agrícola.....	4
1.1.1. Actividad presupuestaria dirección y coordinación.....	4
1.1.2. Actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola.....	6
1.1.3. Actividad presupuestaria producción de semilla mejoradas para promoción	12
1.1.4. Actividad presupuestaria promoción de tecnología agrícola ...	23
1.1.5. Actividad presupuestaria servicios técnicos agrícolas.....	40
1.2. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional	42
1.3. Presupuesto vinculado a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición	45
2. Registro de información presupuestaria	46
3. Anexos reportes de SIPLAN 2022.....	50
3.1. Reporte de SIPLAN sobre ejecución de metas físicas y financieras para productos y subproductos del POA 2022.....	50



Introducción

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), en cumplimiento a lo establecido en la Ley Orgánica del Presupuesto, artículos 17 Bis y 42; y al Acuerdo Gubernativo 540-2013, reglamento de la ley orgánica del presupuesto, artículo 2, inciso f); artículos 20, 38 y 45, presenta el informe anual de avance de metas físicas y financieras de enero a diciembre del 2022, las cuales están programadas en la planificación operativa anual 2022 y ejecutadas conforme a la red de categorías programáticas autorizada al ICTA para el ejercicio fiscal, mismo que consta de un programa y cinco actividades presupuestarias.

Para la elaboración de este informe, se utilizaron como fuentes primarias de consulta los reportes generados en el Sistema de Contabilidad Integrada Descentralizada (SICOINDES), el Sistema de Información de Gestión (SIGES) y los informes de controles internos establecidos en la institución.

La investigación que el ICTA realiza, 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 programadas se vinculan al Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032, a la Política General de Gobierno 2020-2024, a la Seguridad Alimentaria y Nutricional, a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición 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, con 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 los efectos del cambio climático y de la pandemia de 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 estos factores representan para el agricultor a nivel nacional.



Información General

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, es una entidad descentralizada del Gobierno de Guatemala, y depende financieramente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. La información general y referente a funcionarios se presenta a continuación:

Tabla 1. Información General de autoridades del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas

Información Institucional 2022		
Nombre de la institución	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas -ICTA-	
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 General	Julio Roberto García Morán	subgerente.tecnico@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 René Viana Ramos	administracion.central@icta.gob.gt

Fuente: Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas 2022.



1. Análisis de la distribución física y presupuestaria del POA 2022

El Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas de acuerdo al Decreto 68-72, Ley Orgánica del ICTA, en julio de 2021 presentó ante los integrantes de la Honorable Junta Directiva el plan operativo anual del 2022 y multianual 2022-2026 y anteproyecto de presupuesto por valor de Q.55,287,420.00 el cual permitiría cumplir las metas establecidas en el Plan Estratégico Institucional 2021-2032 para el ejercicio fiscal 2022, sin embargo, únicamente aprobaron la cantidad de Q. 39,196,223.00.

El 31 de diciembre de 2021, se publicó en el Diario de Centro América el Acuerdo Gubernativo número 258-2021, que aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), en el cual se ratifica la suma de Q.39,196,223.00.

En abril de 2022, la Gerencia General propone y la Honorable Junta Directiva de ICTA aprueba la modificación de metas físicas y presupuestarias, según Puntos Resolutivos No. JD-3-4-02/2022 y No. JD-1-2-02/2022, respectivamente. Dichos movimientos quedaron reflejados en el primer informe cuatrimestral, presentado en mayo del presente ejercicio fiscal.

El 8 de abril del 2022, la Gerencia General propuso y la Honorable Junta Directiva de ICTA, autorizó una ampliación presupuestaria por doce millones de quetzales (Q.12,000,000.00) en la fuente 32, disminución de caja y bancos de ingresos propios, con saldos de caja del 2021, derivados de los fondos trasladados a ICTA por parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), recibidos para el desarrollo de actividades de los Convenios de Cooperación Técnica y Financiera, en los que se definieron responsabilidades específicas por ambas entidades y aspectos técnicos relacionados al proyecto "Apoyo a la Reactivación Productiva y Económica de los Productores Agrícolas de Guatemala" indicados a continuación:

No. Convenio	Acuerdo Ministerial	Fecha	Monto	Entidad
08-2020	222-2020	12/11/2020	Q. 9.817.150.00	VISAN/MAGA
12-2020	218-2020	10/11/2020	Q. 8,922,300.00	VIDER/MAGA
VIDER 14-2020	220-2020	11/11/2020	Q.13,075,550.00	DICORER/MAGA

Dicho movimiento presupuestario, fue autorizado en el Acuerdo Gubernativo número 134-2022, publicado en Diario de Centro América el 10 de junio de 2022, no implicó modificación de metas físicas, ya que estas se habían considerado en la planificación inicial, por tratarse de convenios que abarcan tres ejercicios fiscales 2021, 2022 y 2023.

En octubre de 2022, la Honorable Junta Directiva autorizó realizar movimiento físicos y financieros, a través de los puntos resolutivos números JD-1-2-06/2022 y JD-2-3-



06/2022 y se generó en SICOINDES el CO2F No. 6, estos movimientos se ven reflejados en el presente informe.

El presupuesto asignado a la institución se encuentra distribuido en un programa y cinco actividades presupuestarias, las cuales en su orden se describen a continuación.

1.1. Programa presupuestario generación, validación y promoción de tecnología agrícola

El Decreto Legislativo No. 68-72 es el instrumento legal del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, con el fin de beneficiar al sector agrícola de Guatemala. En el artículo 3, se define que el objetivo del ICTA es generar y promover el uso de la ciencia y tecnología agrícolas, debiendo para el efecto 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 el sector.

1.1.1. Actividad presupuestaria dirección y coordinación

Esta actividad refleja presupuestariamente la inversión que el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas realiza en el recurso humano que desempeña funciones de gerencia; subgerencia técnica; planificación, seguimiento y evaluación; asesoría jurídica; auditoría interna; administración general; informática; presupuesto; contabilidad general; recursos humanos; tesorería; inventarios; compras; entre otras, tanto en oficinas centrales como regionales. Comprende gastos de servicios básicos, prestaciones labores, servicio de fiscalización gubernamental, entre otros.

El presupuesto de esta actividad se distribuye de la forma siguiente:

Tabla 2. Dirección y coordinación, ejecución física y financiera de enero a diciembre 2022

Presupuesto	Programa presupuestario	Generación, validación y promoción de tecnología agrícola
	Actividad presupuestaria	Dirección y coordinación
	Inicial anual	Q. 21,888,434.00
	Vigente anual	Q. 25,078,028.00
	Ejecutado	Q. 22,031,263.68
	% de ejecución	87.85%
Producto institucional	Dirección y coordinación	
	Unidad de medida	Documentos
	Meta inicial anual	15
	Meta vigente anual	15
	Avance físico del producto (dato absoluto)	15
	% de avance del cuatrimestre	100%
Subproducto institucional	Dirección y coordinación	
	Unidad de medida	Documento
	Meta Inicial anual	15
	Meta vigente anual	15
	Avance físico del subproducto	15
	% de avance	100%
Indicador(es) de producción institucional	Nombre	Sin indicador
	Fórmula	Sin indicador
	Meta	Sin indicador
	Avance	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/22



La suma total ejecutada para la actividad presupuestaria asciende a Q. 22,031,263.68 para el ejercicio fiscal de enero a diciembre 2022.

Resultados

El avance financiero en esta actividad presupuestaria se ejecuta mensualmente conforme a la disponibilidad de fondos transferidos por parte de MAGA a ICTA. Con respecto al producto y subproducto establecidos, en diciembre se ejecutó el 100% de programado.

1.1.2. Actividad presupuestaria generación y validación de tecnología agrícola

Esta actividad presupuestaria es medular dentro de la institución, ya que incluye las actividades directas que ICTA realiza en investigación y validación de tecnología agrícola, específicamente en plantas, animales, manejo, recuperación, uso eficiente y sostenible de recursos naturales renovables, de los que depende la producción agrícola.

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 nueve años de existencia, ha generado un inventario de 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 mejores índices de micronutrientes para mejorar la salud humana. El equipo que realiza el proceso de investigación está conformado por un equipo de profesionales científicos y técnicos 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, producto y subproducto siguiente:



Tabla 3. Generación y validación de tecnología agrícola, ejecución física y financiera de enero a diciembre 2022

Presupuesto	Programa presupuestario	Generación, validación y promoción de tecnología agrícola
	Actividad presupuestaria	Generación y validación de tecnología agrícola
	Inicial anual	Q. 8,439,987.00
	Vigente anual	Q. 10,460,538.00
	Ejecutado	Q. 8,708,000.60
	% de ejecución	83.25%
Producto institucional	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	
	Unidad de medida	Documentos
	Meta inicial anual	76
	Meta vigente anual	88
	Avance físico anual del producto (dato absoluto)	88
	% de avance	100%
Subproducto institucional	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	
	Unidad de medida	Documento
	Meta Inicial anual	76
	Meta vigente anual	88
	Avance físico del subproducto	88
	% de avance	100%
Indicador(es) de producción institucional	Nombre	Sin indicador
	Fórmula	Sin indicador
	Meta	Sin indicador
	Avance	Sin indicador

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/2022



La suma total ejecutada para esta actividad presupuestaria asciende a Q. 8,708,000.60 para el ejercicio fiscal enero a diciembre 2022.

Resultados

El proceso de investigación agrícola que realiza el ICTA conlleva varios ejercicios fiscales, debido al ciclo natural de los cultivos; por esta razón de acuerdo a la gestión por resultados, las metas institucionales definidas en esta actividad se clasifican como intermedias. Ellas forman parte del proceso de investigación agrícola por lo que son indispensables para alcanzar resultados finales que lleguen a la población guatemalteca.

La institución carece de los recursos para alcanzar masivamente a los agricultores, por lo que lo hace a través del contacto con agricultores colaboradores líderes de sus comunidades, que se seleccionan en el campo y cuya participación activa es vital dentro del proceso de generación y validación de tecnología. Dentro del esquema metodológico que utiliza ICTA, el criterio propio de los agricultores copartícipes es necesario y determinante porque de este dependen los resultados de la investigación al adoptar o rechazar las tecnologías generadas por el instituto.

Para generar y validar tecnología agrícola, 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.

Para el 2022, la meta inicial fue formular 76 informes científicos. En abril, la Junta Directiva autorizó una modificación física y presupuestaria, y se incrementó a 87 informes científicos. En octubre autorizó nuevamente otra modificación física y presupuestaria, por lo que se incrementó un informe más, para tener actualmente una meta vigente de 88 informes científicos de la investigación agrícola realizados el presente ejercicio fiscal. A continuación, se analiza de forma resumida la actividad que realiza cada dirección y programa con respecto al tema de investigación.

Dirección de Granos Básicos

Programa de maíz. Culturalmente el maíz constituye la base de la dieta alimenticia de un alto porcentaje de la población guatemalteca. La mayoría de pequeños productores siembra maíz solo o en asocio con otros cultivos. ICTA a través de su trayectoria ha desarrollado diversas investigaciones que han permitido liberar y poner a disposición de los agricultores, ONG's, asociaciones, cooperativas, entre otros, híbridos y variedades mejoradas, en cuanto altura de planta y mazorca, resistencia a enfermedades, alta capacidad y estabilidad de rendimiento y mayor valor nutritivo.



Programa de frijol y trigo. El frijol es la fuente principal de proteína vegetal que consume la población urbana y rural del país, cultural y económicamente accesible, por ello, el ICTA, a través del personal científico asignado a este programa, desarrolla variedades resistentes a enfermedades, mejor rendimiento, mayor precocidad y con mayor cantidad de 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 la dieta alimenticia del guatemalteco. El ICTA a través del personal especializado, realiza investigaciones a fin de liberar variedades mejoradas, con 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 para la alimentación de la población por ser fuente de nutrientes, vitaminas y minerales que aportan beneficios al cuerpo humano en la reconstrucción de tejidos, producción de energía y regular funciones. También son importantes para la actividad económica y agronómica del país, es por ello que el ICTA a través del personal especializado, generará 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 impulsará 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 y yuca, como parte de convenios ICTA/MAGA se pondrá a disposición de los agricultores las variedades generadas y liberadas por ICTA, algunas de ellas biofortificadas como ICTA Dorado e ICTA Pacífico. Se iniciará con el incremento de semilla de genotipos de arveja dulce y en búsqueda de variedades de tomate con resistencia a Begomovirus se realizará evaluación de líneas avanzada de tomate con resistencia a enfermedades.

Dirección de Frutales

Programa de aguacate, café, cacao y frutales tropicales.

Dirección de Asuntos Estratégicos

Programa de biotecnología y recursos genéticos. En biotecnología, el personal experto, asiste a los investigadores de programas especializados en cultivos priorizados. 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 micropropagación 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.

Los estudios en recursos genéticos, se concentran en la colección, caracterización, y conservación del germoplasma nativo del país. Dentro de sus resultados esta conservar en el Banco de Germoplasma, único en el país, el germoplasma institucional que se convierte en el germoplasma nacional; 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. Trabaja en formular diagnósticos sobre la situación de la agricultura en Guatemala con el propósito de orientar las investigaciones que realiza el ICTA en diferentes cultivos y de esta manera resolver la problemática identificada por cada uno de ellos a nivel nacional. En 2022, realizará el diagnóstico agro-socioeconómico del cultivo del frijol en Guatemala el cual se llevará a cabo en diferentes localidades de 14 departamentos del país de las zonas productoras.

Programa de protección vegetal. Dentro de sus principales actividades estarán estudiar la diversidad patogénica de *Pyricularia oryzae* en zonas productoras de arroz, identificar prototipos de *Phytophthora infestans* en el cultivo de papa en Guatemala y prestar los servicios internos, mantenimiento activo de patógenos y diagnósticos fitosanitarios en el laboratorio de Protección Vegetal del ICTA.

Programa de suelos. Este realizará estudios sobre la caracterización de suelos ácidos en zonas productoras de papa (*Solanum tuberosum*) de 4 municipios del departamento de Huehuetenango, brindará los servicios de análisis físico-químico de suelos y plantas en el laboratorio de suelos del ICTA, tanto para programas internos especializados en cultivos priorizados como para agricultores particulares que lo requieran y realizará transferencia y promoción en las tecnologías generadas de elaboración de abonos orgánicos y su uso en cultivos de maíz, frijol y papa.

Programa de tecnología de alimentos. Su importancia radica en la gran necesidad existente de prolongar la vida de los alimentos y su conservación para consumo a mediano plazo. Desarrolla tecnologías en el procesamiento de alimentos, genera información en cuanto a la calidad culinaria de diferentes cultivares desarrollados por la institución como camote y yuca biofortificados y además capacita a personas,



especialmente mujeres en temas de inocuidad de alimentos, buenas prácticas de manejo y procesamiento de alimentos para su conservación por mas tiempo, con lo cual las familias podrán tener acceso a ellos de manera local y generar ingresos adicionales 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 se ha determinado que es factible producirla localmente a un precio accesible para el agricultor, por esa razón el personal asignado además de producir la semilla, capacitará a agricultores en el tema de producción de semillas de calidad y bancos locales de semilla. Cabe mencionar que ICTA suscribió convenios con el Ministerio de Agricultura para producir semillas de calidad, durante los años 2021, 2022 y 2023, mismas que utilizará dentro de sus diferentes programas, con los cuales beneficiará directamente a agricultores de diversos municipios del país.

Dirección de Apoyo

Programa de validación y transferencia de tecnología. La validación es responsabilidad de equipos de profesionales que se encargan 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 objetivo de esta unidad es dar a conocer estratégicamente la labor institucional, principalmente difundir la ciencia y tecnologías generadas a través de los medios a su alcance. Esta labor la realiza por medio de publicaciones agrotecnológicas escritas por los especialistas de ICTA, siendo estos documentos impresos, entregados personalmente a agricultores, extensionistas, educadoras del hogar, estudiantes y toda aquella persona que asista a actividades convocadas por la institución. Así mismo en la página www.icta.gob.gt, se cuenta con diversidad de publicaciones de diferentes cultivos en versión digital, videos, fotografías, boletines y noticias relevantes que pueden ser obtenidas fácilmente desde cualquier dispositivo electrónico.

Cada uno de los científicos asignados a los programas, formularon proyectos de investigación, que se llevaron a cabo en 2022, los cuales están documentados y registrados en los informes científicos que dan sustento al proceso de generación de ciencia y tecnología agrícolas, vinculadas a los cultivos que ICTA trabaja durante el presente ejercicio fiscal.



1.1.3. Actividad presupuestaria producción de semilla mejoradas para promoción

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 el ICTA ofrece han sido seleccionadas con ayuda humana mediante métodos específicos y estas se caracterizan por poseer excelentes propiedades, tales como: precocidad, alta producción, resistencia a plagas y enfermedades y adaptación a efectos del cambio climático como sequías, exceso de humedad, altas temperaturas y a regiones y condiciones propias del país y últimamente semillas clasificadas como biofortificadas por poseer cualidades nutritivas mayores a las normales.

Esta actividad presupuestaria comprende la producción de cultivares generados por el instituto, tal como la semilla genética, básica, registrada y certificada, esta última es la que se destinará para que el productor obtenga grano comercial, el cual es consumido como alimento por la población.

Dentro del esquema organizativo del ICTA se encuentra el programa de producción y tecnología de semillas, el cual tiene a su cargo la reproducción de los cultivares liberados que demandan los agricultores y semilleristas del país. El proceso de producción es realizado por especialistas, bajo estándares de calidad, desde la selección de semilla, siembra, cultivo, cosecha y postcosecha.

Las estrategias que el ICTA utiliza para asegurar la disponibilidad de la semilla son: a) Producción de semillas básicas y registradas de sus mejores híbridos y variedades para apoyar la seguridad alimentaria y nutricional, algunas de ellas biofortificadas. b) El ICTA produce 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.

El ICTA suscribió convenios con el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación para producir semilla de maíz, frijol, yuca, camote y otros, durante los años 2021, 2022 y 2023. Esta semilla es utilizada por MAGA en sus diferentes programas.

Tabla 4. Producción de semillas mejoradas para promoción. Ejecución física y financiera de enero a diciembre 2022

Presupuesto	Programa presupuestario	Generación, validación y promoción de tecnología agrícola
	Actividad presupuestaria	Producción de semillas mejoradas para la promoción
	Inicial anual	Q. 5,366,317.00
	Vigente anual	Q.10,161,712.00
	Ejecutado del cuatrimestre	Q. 7,963,613.01
	% de ejecución	78.37%
Productos institucionales	Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores	
	Unidad de medida	Persona
	Meta inicial anual	109
	Meta vigente anual	109
	Avance físico anual del (dato absoluto)	109
	% de avance	100%
Subproductos institucionales	Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores.	
	Unidad de medida	Semilla
	Meta Inicial anual	452,500
	Meta vigente anual	550,000
	Avance físico anual del subproducto	550,000
	% de avance	100%
	Semilla botánica producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	
	Unidad de medida	Tonelada métrica
	Meta Inicial anual	484
	Meta vigente anual	610
	Avance físico anual del subproducto	610
	% de avance	100%
	Plantas producidas y entregadas para promoción en beneficio de agricultores	
	Unidad de medida	Planta
	Meta Inicial anual	0
	Meta vigente anual	23,500
	Avance físico anual del subproducto	23,500
	% de avance	100%
Indicador(es) de producción institucional	Nombre	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA
	Fórmula	Número de personas que reciben el producto/ Población objetivo*100
	Meta	109
	Avance	100%

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/2022

La ejecución de esta actividad presupuestaria asciende a Q. 7,963,613.01 de enero a diciembre 2022.

Resultados

Para cumplir con los compromisos establecidos en los convenios ICTA/MAGA, en abril de 2022, la gerencia general presentó a la Junta Directiva la modificación física y presupuestaria, la cual fue aprobada, por lo tanto, algunas de las metas fueron incrementadas.

En lo referente al producto producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores, se estimó atender a 109 personas, entre ellas se encuentra el MAGA a quien se le entregó semilla botánica, vegetativa y plantas producidas y agricultores a quienes se les entregó plantas medicinales. De enero a diciembre, se registra la entrega de semilla al MAGA producida en 9 centros de costo y, además, plantas medicinales que se entregaron a 100 personas.

Dentro de los subproductos se encuentran en primer lugar: semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores, donde la meta se incrementó de 452,500 a 550,000 que incluye semillas de camote y yuca, cuya ejecución se programó y ejecutó en 100 % en el segundo cuatrimestre del 2022.

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 2022, el ICTA produjo semilla vegetativa, entre ellas algunos materiales biofortificados como lo son las variedades de camote ICTA Dorado^{BC} e ICTA Pacífico^{BC}, dentro de los que se puede incluir los descritos a continuación:

Tabla 5. Semilla vegetativa de variedades biofortificadas entregadas al MAGA según convenio No. 008-2020 VISAN/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares vegetativos biofortificados	Características agro morfológicas	Presentación	Unidades entregadas
Camote ICTA Dorado ^{BC}	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esqueje	67,000
Camote ICTA Pacífico ^{BC}	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esqueje	67,000
Totales			134,000

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022



Tabla 6. Semilla vegetativa de variedades no biofortificadas entregadas al MAGA según convenio No. 008-2020 VISAN/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares vegetativos no biofortificados	Características agro morfológicas	Presentación	Unidades entregadas
Yuca ICTA Izabal	Variedad con buena adaptación, alto rendimiento y buenas características culinarias.	Estacas	67,200
Totales			67,200

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 7. Semilla vegetativa de variedades biofortificadas entregadas al MAGA según convenio No. 12-2020 VIDER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares vegetativos biofortificados	Características agro morfológicas	Presentación	Unidades entregadas
Camote ICTA Dorado ^{BC}	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esqueje	40,000
Camote ICTA Pacifico ^{BC}	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esqueje	40,000
Totales			80,000

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 8. Semilla vegetativa de variedades no biofortificadas entregadas al MAGA según convenio No. 12-2020 VIDER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares vegetativos no biofortificados	Características agro morfológicas	Presentación	Unidades entregadas
Yuca ICTA Izabal	Variedad con buena adaptación, alto rendimiento y buenas características culinarias.	Estacas	71,600
Totales			71,600

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022



Tabla 9. Semilla vegetativa de variedades biofortificadas entregadas al MAGA según convenio No. 14-2020, DICORER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares vegetativos biofortificados	Características agro morfológicas	Presentación	Unidades entregadas
Camote ICTA Dorado ^{BC}	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esqueje	66,000
Camote ICTA Pacifico ^{BC}	Variedad biofortificada, con alto contenido en betacarotenos.	Esqueje	66,000
Totales			132,000

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 10. Semilla vegetativa de variedades no biofortificadas entregadas al MAGA según convenio No. 14-2020, DICORER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares vegetativos no biofortificados	Características agro morfológicas	Presentación	Unidades entregadas
Yuca ICTA Izabal	Variedad con buena adaptación, alto rendimiento y buenas características culinarias.	Estacas	67,600
Totales			67,600

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Como parte de esta actividad también se encuentra el subproducto semilla botánica producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores, que tuvo un incremento de meta, de 484 a 610 toneladas métricas, en cumplimiento a los compromisos adquiridos con el MAGA. En 2022 se han producido 610 toneladas métricas, para ser entregadas al MAGA.

A continuación, se detalla la semilla botánica entregada al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, según convenios suscritos:



Tabla 11. Semilla de granos básicos no biofortificados entregados al MAGA según convenio No. 008-2020 VISAN/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares no biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantida d entrega da en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA Don Marshal	Variedad tolerante al acame de tallo y raíz, tolerante a enfermedades foliares y de la mazorca.	5.86	129	25,800
ICTA V-301	Variedad que se adapta a muchos sistemas de cultivos. Sus tallos pueden ser utilizados como forraje para bovinos.	6.09	134	26,800
ICTA Compuesto Blanco	Variedad que se adapta a muchos microclimas del altiplano occidental, destaca por su tallo, el cual es muy vigoroso.	6.73	148	29,600
ICTA San Marceño	Variedad de excelente arquitectura de planta, buen potencial de rendimiento, presenta tolerancia al acame de tallo y raíz.	6.82	150	30,000
ICTA HB-17 ^{TMA}	Primer híbrido en Guatemala de grano blanco con alto nivel de tolerancia al Complejo Mancha de Asfalto	8.09	178	35,600
ICTA B-7 ^{TS}	Variedad adaptada a condiciones marginales, tolerante a la sequía.	26.23	577	115,400
ICTA Labor Ovalle	Frijol de enredo tipo bolonillo. Variedad de frijol ideal para su asocio con maíz.	0.73	16	128
ICTA Utatlán	Variedad con tolerancia a roya, buen potencial de rendimiento, precocidad y no bota la planta de maíz.	0.73	16	128
ICTA Hunapú	Variedad tolerante a Ascochita y moderadamente tolerante a Roya.	0.82	18	360
ICTA Altense	Variedad tolerante a Ascochita y moderadamente tolerante a Roya.	0.82	18	360
ICTA Texel	Variedad tolerante a Ascochita pero altamente susceptible a Roya.	0.82	18	360
ICTA Sayaxche	Variedad con tolerancia a la roya y al virus del mosaico dorado.	0.82	18	360



Cultivares no biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA Patriarca	Variedad con excelente arquitectura de planta, buen potencial de rendimiento, resistencia al virus del mosaico dorado amarillo	0.41	9	180
ICTA Ligero	Variedad tolerante a mosaico dorado, bacteriosis y roya.	0.81	18	360
ICTA Rendidor ^{FI}	Variedad foto insensitiva, grano apto para consumo humano.	3.95	87	29,000
ICTA F-947	Variedad que porta el gen "bmr-12".	1	22	5,867
ICTA Santa María	Variedad con tolerancia a las principales enfermedades que afecta al haba.	0.77	17	425
ICTA Robusta	Variedad con buena capacidad de macollamiento y buen rendimiento	2.36	52	2080
Totales		73.86	1,625	302,808

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 12. Semilla de granos básicos biofortificados entregados al MAGA según convenio No. 008-2020 VISAN/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA B-15 ^{ACP+Zn}	Variedad con mayor contenido alimenticio en aminoácidos esenciales (lisina y triptófano).	57.11	1,256.50	251,300
ICTA B-9 ^{ACP}	Variedad que se caracteriza por tener alta calidad de proteína, que contribuye a la mejor nutrición humana.	24.86	547	109,400
ICTA Super Chiva ^{ACM}	Variedad biofortificada, frijol rico en hierro y zinc.	0.82	18	360
ICTA Peten ^{ACM}	Variedad que posee 70 ppm de hierro.	0.82	18	360
ICTA Chortí ^{ACM}	Variedad biofortificada con 99 ppm de hierro y 36 ppm de zinc.	0.82	18	360
Totales		84	1,857.5	361,780

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022



Tabla 13. Semilla de granos básicos biofortificados entregados al MAGA según convenio No. 12-2020 VIDER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA B-15 ^{ACP+Zn}	Variedad con mayor contenido alimenticio en aminoácidos esenciales (lisina y triptófano).	22.73	500.00	100,000
ICTA Super Chiva ^{ACM}	Variedad biofortificada, frijol rico en hierro y zinc.	0.23	5	100
ICTA Chorti ^{ACM}	Variedad biofortificada con 99 ppm de hierro y 36 ppm de zinc.	1.13	25	500
ICTA Petén ^{ACM}	Variedad que posee 70 ppm de hierro. Categoría certificada	0.91	20	400
Totales		25	550	101,000

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 14. Semilla de granos básicos no biofortificados entregados al MAGA según convenio No. 12-2020, VIDER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares no biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
Hembra ICTA HB-17TMA	Primer híbrido en Guatemala de grano blanco con alto nivel de tolerancia al Complejo Mancha de Asfalto. Categoría certificada.	0.36	7.88	1,261
Macho ICTA HB-17TMA	Primer híbrido en Guatemala de grano blanco con alto nivel de tolerancia al Complejo Mancha de Asfalto. Categoría certificada.	0.12	262.00	419
ICTA Altense	Variedad tolerante a Ascochita y moderadamente tolerante a Roya.	0.23	5	100
ICTA Ligero	Variedad tolerante a mosaico dorado, bacteriosis y roya.	0.45	10	200
ICTA Patriarca	Variedad con excelente arquitectura de planta, buen potencial de rendimiento, resistencia al virus del	0.23	5	100



Cultivares no biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
	mosaico dorado amarillo			
ICTA Sayaxché	Variedad con tolerancia a la roya y al virus del mosaico dorado. Categoría certificada	0.91	20	400
ICTA F-947	Variedad que porta el gen "bmr-12".	0.52	12	3,200
Sorgo ICTA-Rendidor	Variedad foto insensitiva, grano apto para consumo humano. Categoría certificada.	2.27	50	2,174
ICTA Santa María	Variedad con tolerancia a las principales enfermedades que afecta al haba.	0.91	20	500
Arroz ICTA Robusta	Variedad con buena capacidad de macollamiento y buen rendimiento. Categoría certificada.	2.27	50	13,333
Totales		8.27	441.88	21,687.33

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 15. Semilla de granos básicos biofortificados entregados al MAGA según convenio No. 14-2020, DICORER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA B-15 ^{ACP+Zn}	Variedad con mayor contenido alimenticio en aminoácidos esenciales (lisina y triptófano).	22.73	500	100,000
		13.64	300	60,000
ICTA B-9 ^{ACP}	Variedad que se caracteriza por tener alta calidad de proteína, que contribuye a la mejor nutrición humana	3.18	70	14,000
		10.45	230	46,000
ICTA HB-18 ^{ACP+Zn}	Hibrido triple de maíz de grano blanco, con mayor contenido alimenticio en aminoácidos esenciales y proteínas y zinc.	1.82	40	8,000



Cultivares biofortificados	Características agro morfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA Super Chiva ^{ACM}	Variedad biofortificada, es un frijol rico en hierro y zinc.	0.82	18	1,440
ICTA Peten ^{ACM}	Variedad que posee 70 ppm de hierro.	0.82	18	1,440
ICTA Chortí ^{ACM}	Variedad biofortificada con 99 ppm de hierro y 36 ppm de zinc.	0.82	18	1,440
Totales		54	1,194	232,320

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Tabla 16. Semilla de granos básicos no biofortificados entregados al MAGA según convenio No. 14-2020 DICORER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivares no biofortificados	Características agromorfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA Don Marshal	Variedad tolerante al acame de tallo y raíz, tolerante a enfermedades foliares y de la mazorca.	8.09	178	35,600
ICTA V-301	Variedad que se adapta a muchos sistemas de cultivos. Sus tallos pueden ser utilizados como forraje para bovinos.	1.30	28.6	5,720
ICTA Compuesto Blanco	Variedad que se adapta a muchos microclimas del altiplano occidental, destaca por su tallo, el cual es muy vigoroso.	9.09	200	40,000
ICTA San Marceño	Variedad de excelente arquitectura de planta, buen potencial de rendimiento, presenta tolerancia al acame de tallo y raíz.	8.18	180	36,000
ICTA Grano de Oro	Hibrido de maíz mejorado de grano amarillo, con alto potencial de rendimiento y un alto nivel de resistencia a la enfermedad Complejo Mancha de Asfalto.	2.73	60	12,000



Cultivares no biofortificados	Características agromorfológicas	Cantidad entregada en TM	Cantidad entregada en qq	Rendimiento de grano esperado (qq)
ICTA Labor Ovalle	Frijol de enredo tipo bolonillo. Variedad de frijol ideal para su asocio con maíz.	0.73	16	512
ICTA Utatlan	Variedad con tolerancia a roya, buen potencial de rendimiento, precocidad y no bota la planta de maíz.	0.73	16	512
ICTA Hunapú	Variedad tolerante a Ascochita y moderadamente tolerante a Roya.	0.82	18	1,440
ICTA Altense	Variedad tolerante a Ascochita y moderadamente tolerante a Roya.	0.82	18	1,440
ICTA Texel	Variedad tolerante a Ascochita pero altamente susceptible a Roya.	0.82	18	1,440
ICTA Sayaxche	Variedad con tolerancia a la roya y al virus del mosaico dorado.	0.82	18	1,440
ICTA Patriarca	Variedad con excelente arquitectura de planta, buen potencial de rendimiento, resistencia al virus del mosaico dorado amarillo	0.41	9	720
ICTA Rendidor ^{FI}	Variedad foto insensitiva, grano apto para consumo humano.	3.75	82.5	3,000
ICTA Santa María	Variedad con tolerancia a las principales enfermedades que afecta al haba.	0.77	17	425
Totales		39	859	140,249

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

En el 2022, se integró a la red de producción del ICTA un subproducto nuevo denominado: plantas producidas y entregadas para promoción en beneficio de agricultores, mismo que surge para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con el MAGA. La meta planificada fue producir 23,500 plantas entre medicinales y árboles frutales de: aguacate, mango, pitaya y melocotón, producidos en los centros de investigación del ICTA ubicados en Chimaltenango, Masagua y Olintepeque.

En el segundo cuatrimestre se produjeron 21,000, plantas de frutales, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla:



Tabla 17. Plantas entregadas al MAGA según convenio No. 12-2020, VIDER/MAGA/ICTA. Enero a diciembre del 2022

Cultivo	Cantidad entregada
Aguacate Hass	10,000
Pitahaya Roja	8,000
Melocotón Diamante	1,000
Mango Pashte	2,000
Total	21,000

Fuente: Elaboración propia con información del Programa de Producción y Tecnología de Semillas 31/12/2022

Adicionalmente se entregaron 2,500 plantas medicinales de diferentes especies grupos de agricultoras de las comunidades de Santiago Sacatepéquez, San Andrés Iztapa y Acatenango; y de las municipalidades de Iztapa, Chimaltenango y Santiago Sacatepéquez.

1.1.4. Actividad presupuestaria promoción de tecnología agrícola

El programa de validación y transferencia de tecnología dentro del ICTA, tiene como objetivo conducir y desarrollar investigación científica agrícola en fincas de agricultores, con la finalidad de validar tecnologías en proceso de generación, en diferentes regiones de Guatemala. Se vincula al eje estratégico promoción de tecnología agrícola, definido en el plan estratégico institucional 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 personal del ICTA también se vincula 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, las parcelas de prueba y los ensayos de finca que realiza, son parte del proceso de promoción de tecnología, para lograr el efecto multiplicador necesario para transferir la tecnología agrícola generada hacia agricultores interesados en adoptarla y utilizarla.

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

1. El técnico o profesional investigador del ICTA capacita a extensionistas del MAGA, de municipalidades, a personal técnico de asociaciones de productores, entes privados, organismos nacionales e internacionales o bien directamente se dirige a grupos líderes de agricultores, estos a su vez 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.
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 agricultores 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 tendrá 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 entrega 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 18. Promoción de tecnología agrícola, ejecución física y financiera de enero a diciembre 2022

Presupuesto	Programa presupuestario	Generación, validación y promoción de tecnología agrícola	
	Actividad presupuestaria	Promoción de tecnología agrícola	
	Inicial anual	Q. 2,662,267.00	
	Vigente anual	Q. 3,813,766.00	
	Ejecutado anual	Q. 2,965,715.32	
	% de ejecución	77.76%	
Productos institucionales	Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores		
	Unidad de medida	Persona	
	Meta inicial anual	12,135	
	Meta vigente anual	13,323	
	Avance físico anual del producto (dato absoluto)	13,323	
	% de avance	100%	
Subproductos institucionales	Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores		
	Unidad de medida	Evento	
	Meta Inicial anual	152	
	Meta vigente anual	188	
	Avance físico anual del subproducto	188	
	% de avance	100%	
	Publicaciones agrotecnológicas en beneficio de agricultores.		
	Unidad de medida	Documento	
	Meta Inicial anual	9,130	
	Meta vigente anual	9,500	
	Avance físico anual del subproducto	9,500	
	% de avance	100%	
	Indicador(es) de producción institucional	Nombre	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología
		Fórmula	Número de personas que reciben el producto/Población objetivo*100
Meta		9,500	
Avance		100%	

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/2022

La suma total ejecutada para esta actividad presupuestaria asciende al total de Q.2,965,715.32 para el ejercicio fiscal de enero a diciembre 2022.

Resultados

En el producto promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores, la meta se incrementó de 12,135 a 12,580 personas en el segundo cuatrimestre. En el tercer cuatrimestre de 12,580 a 13,323, este incremento se efectuó con base a los convenios suscritos con MAGA, ya que el ICTA aumentó la cantidad de personas a atender a 743 por efectuarse capacitaciones específicas solicitadas por el MAGA para su cuerpo de extensionistas, procedentes de 196 municipios, de 18 departamentos del país.

Este producto tiene dos componentes, uno es la promoción de tecnología, mediante la realización de eventos como jornadas de transferencia de tecnología, capacitaciones, días de campo y visitas guiadas y otro de personas atendidas con publicaciones técnico científicas.

Durante el 2022, se efectuaron 188 eventos y se atendió a 3,823 personas, lo que refleja una ejecución del 100%. En el tercer cuatrimestre se incrementa la ejecución en este subproducto, puesto que es la época en que los cultivos se encuentran desarrollados y es propicio realizar las actividades en campo de acuerdo al ciclo natural de los mismos. La ejecución de las metas se canaliza a través de los centros de costo y de producción con los que cuenta el ICTA, sin embargo, se trata de abarcar población de diferentes municipios del país, tal como se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 19. Promoción de tecnología agrícola, ejecución física de enero a diciembre 2022.

No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
1	Alta Verapaz	Cahabon	San Jerónimo	6	
2	Alta Verapaz	Chahal	San Jerónimo	6	
3	Alta Verapaz	Chisec	San Jerónimo	3	
4	Alta Verapaz	Cobán	San Jerónimo	3	2
5	Alta Verapaz	Fray Bartolomé de las Casas	Fray Bartolomé de las Casas	63	4
6	Alta Verapaz	Lanquin	San Jerónimo	6	
7	Alta Verapaz	Panzos	San Jerónimo	6	
8	Alta Verapaz	Raxruhá	San Jerónimo	3	
9	Alta Verapaz	San Cristóbal Verapaz	San Jerónimo	3	
10	Alta Verapaz	San Juan Chamelco	San Jerónimo	3	
11	Alta Verapaz	San Pedro Carcha	San Jerónimo	3	



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
12	Alta Verapaz	Santa Catarina la Tinta	San Jerónimo	6	
13	Alta Verapaz	Santa Cruz Verapáz	San Jerónimo	3	
14	Alta Verapaz	Senahu	San Jerónimo	3	
15	Alta Verapaz	Tactic,	San Jerónimo	3	
16	Alta Verapaz	Tamuhú	San Jerónimo	3	
17	Alta Verapaz	Tucurú	San Jerónimo	6	
18	Baja Verapaz	Cubulco	San Jerónimo	3	
19	Baja Verapaz	Granados	San Jerónimo	3	
20	Baja Verapaz	Purulá	San Jerónimo	3	
21	Baja Verapaz	Rabinal	San Jerónimo	3	
22	Baja Verapaz	Salamá	San Jerónimo	3	
23	Baja Verapaz	San Jerónimo	San Jerónimo	278	13
24	Baja Verapaz	San Miguel Chicaj	San Jerónimo	3	
25	Baja Verapaz	Santa Cruz El Chol	San Jerónimo	3	
26	Chimaltenango	Acatenango	Chimaltenango	3	
27	Chimaltenango	Chimaltenango	Chimaltenango	475	27
28	Chimaltenango	Yepocapa	Chimaltenango	3	
29	Chiquimula	Camotán	Estanzuela	46	3
30	Chiquimula	Chiquimula	Estanzuela	26	5
31	Chiquimula	Concepción Las Minas	Estanzuela	3	
32	Chiquimula	Esquipulas	Estanzuela	3	
33	Chiquimula	Ipala	Estanzuela	26	1
34	Chiquimula	Jocotán	Estanzuela	26	1
35	Chiquimula	Olopa	Estanzuela	6	
36	Chiquimula	Quetzaltepeque	Estanzuela	23	1
37	Chiquimula	San Jacinto	Estanzuela	43	2
38	Chiquimula	San José la Arada	Estanzuela	3	
39	Chiquimula	San Juan Ermita	Estanzuela	46	2
40	El Progreso	El Jícaro	Jutiapa	3	



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
41	El Progreso	Guastatoya	Jutiapa	3	
42	El Progreso	Morazán	Jutiapa	3	
43	El Progreso	San Agustín Acasaguastlán	Jutiapa	3	
44	El Progreso	San Antonio La Paz	Jutiapa	3	
45	El Progreso	San Cristóbal Acasaguastlán	Jutiapa	3	
46	El Progreso	Sanarate	Jutiapa	3	
47	El Progreso	Sansare	Jutiapa	3	
48	Escuintla	Escuintla	Cuyuta	3	1
49	Escuintla	Guanagazapa	Cuyuta	3	
50	Escuintla	Iztapa	Cuyuta	3	
51	Escuintla	La Democracia	Cuyuta	3	
52	Escuintla	La Gomera	Cuyuta	3	
53	Escuintla	Masagua	Cuyuta	213	14
54	Escuintla	Nueva Concepción	Nueva Concepción	83	5
55	Escuintla	Palín	Cuyuta	3	
56	Escuintla	San José	Cuyuta	3	
57	Escuintla	San Vicente Pacaya	Cuyuta	3	
58	Escuintla	Santa Lucía Cotzumalguapa	Cuyuta	3	
59	Escuintla	Sipacate	Cuyuta	3	
60	Escuintla	Siquinalá	Cuyuta	3	
61	Escuintla	Tiquisate	Cuyuta	3	
62	Huehuetenango	Chiantla	Huehuetenango	40	2
63	Huehuetenango	Cuilco	Huehuetenango	3	
64	Huehuetenango	Huehuetenango	Huehuetenango	2	1
65	Huehuetenango	Jacaltenango	Huehuetenango	43	3
66	Huehuetenango	La Democracia	Huehuetenango	49	2
67	Huehuetenango	La Libertad	Huehuetenango	3	
68	Huehuetenango	Nentón	Huehuetenango	3	
69	Huehuetenango	Petatan	Huehuetenango	3	



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
70	Huehuetenango	San Antonio Huista	Huehuetenango	6	
71	Huehuetenango	San Idelfonso Ixtahuacán	Huehuetenango	3	
72	Huehuetenango	San Pedro Necta	Huehuetenango	3	
73	Huehuetenango	San Rafael Petzal	Huehuetenango	1	
74	Huehuetenango	Santa Ana Huista	Huehuetenango	3	
75	Huehuetenango	Tectitán	Huehuetenango	3	
76	Huehuetenango	Todos Santos Cuchumatán	Huehuetenango	27	1
77	Izabal	El Estor	Estanzuela	6	
78	Izabal	Livingston	Estanzuela	6	
79	Izabal	Los Amates	Los Amates	122	9
80	Izabal	Morales	Estanzuela	6	
81	Izabal	Puerto Barrios	Estanzuela	6	1
82	Jalapa	Jalapa	Jutiapa	6	
83	Jalapa	Mataquescuintla	Jutiapa	21	2
84	Jalapa	Monjas	Jutiapa	63	3
85	Jalapa	San Luis Jilotepeque	Jutiapa	20	2
86	Jalapa	San Manuel Chaparrón	Jutiapa	66	3
87	Jalapa	San Pedro Pínula	Jutiapa	23	1
88	Jutiapa	Agua Blanca	Jutiapa	43	2
89	Jutiapa	Asunción Mita	Jutiapa	3	
90	Jutiapa	Atescatempa	Jutiapa	43	2
91	Jutiapa	Comapa	Jutiapa	3	
92	Jutiapa	Conguaco	Jutiapa	23	1
93	Jutiapa	El Adelanto	Jutiapa	3	
94	Jutiapa	El Progreso	Jutiapa	3	
95	Jutiapa	Jalpatagua	Jutiapa	23	1
96	Jutiapa	Jeréz	Jutiapa	3	
97	Jutiapa	Jutiapa	Jutiapa	43	5
98	Jutiapa	Moyuta	Jutiapa	3	



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
99	Jutiapa	Pasaco	Jutiapa	3	
100	Jutiapa	Quezada	Jutiapa	3	
101	Jutiapa	San José Acatempa	Jutiapa	3	
102	Jutiapa	Santa Catarina Mita	Jutiapa	43	2
103	Jutiapa	Yupiltepeque	Jutiapa	22	1
104	Jutiapa	Zapotitlán	Jutiapa	3	
105	Petén	Dolores	La Libertad	3	
106	Petén	El Chal	La Libertad	3	
107	Petén	Flores	La Libertad	3	
108	Petén	La Libertad	La Libertad	78	5
109	Petén	Las Cruces	La Libertad	62	3
110	Petén	Melchor de Mencos	La Libertad	6	
111	Petén	Poptún	La Libertad	6	1
112	Petén	San Andrés	La Libertad	3	
113	Petén	San Benito	La Libertad	4	
114	Petén	San Francisco	La Libertad	3	
115	Petén	San José	La Libertad	3	
116	Petén	San Luis	La Libertad	6	
117	Petén	Santa Ana	La Libertad	3	1
118	Petén	Sayaxche	La Libertad	6	
119	Quetzaltenango	Coatepeque	Labor Ovalle	6	1
120	Quetzaltenango	Colomba Costa Cuca	Labor Ovalle	3	
121	Quetzaltenango	Concepción Chiquirichapa	Labor Ovalle	3	
122	Quetzaltenango	El Palmar	Labor Ovalle	3	
123	Quetzaltenango	Flores Costa Cuca	Labor Ovalle	3	
124	Quetzaltenango	Génova	Labor Ovalle	3	
125	Quetzaltenango	Olintepeque	Labor Ovalle	385	11
126	Quetzaltenango	Palestina de los Altos	Labor Ovalle	16	
127	Quetzaltenango	San Juan Ostuncalco	Labor Ovalle	11	



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
128	Quetzaltenango	San Martín Sacatepéquez	Labor Ovalle	3	
129	Quiche	Chajul	Playa Grande-Ixcán	3	1
130	Quiche	Chicaman	Playa Grande-Ixcán	3	
131	Quiche	Playa Grande-Ixcán	Playa Grande-Ixcán	63	4
132	Quiche	Sacapulas	Playa Grande-Ixcán	3	1
133	Quiche	San Juan Cotzal	Playa Grande-Ixcán	3	
134	Retalhuleu	Champerico	San José La Maquina	3	
135	Retalhuleu	El Asintal	San José La Maquina	3	
136	Retalhuleu	Nuevo San Carlos	San José La Maquina	3	
137	Retalhuleu	Retalhuleu	San José La Maquina	3	1
138	Retalhuleu	San Andrés Villa Seca	San José La Maquina	3	
139	Retalhuleu	San Felipe Retalhuleu	San José La Maquina	3	
140	Retalhuleu	San Martín Zapotitlán	San José La Maquina	3	
141	Retalhuleu	San Sebastián	San José La Maquina	3	
142	Retalhuleu	Santa Cruz Muluá	San José La Maquina	3	
143	Sacatepéquez	Ciudad Vieja	Chimaltenango	3	
144	Sacatepéquez	San Antonio Aguas Calientes	Chimaltenango	3	
145	Sacatepéquez	San Juan Alotenango	Chimaltenango	3	
146	Sacatepéquez	San Miguel Dueñas	Chimaltenango	3	
147	Sacatepéquez	Santa Catarina Bobadilla	Chimaltenango	3	
148	San Marcos	Ixchiguán	Labor Ovalle	25	2
149	San Marcos	Ayutla	Labor Ovalle	3	
150	San Marcos	Catarina	Labor Ovalle	3	
151	San Marcos	San Lorenzo	Labor Ovalle	57	4
152	San Marcos	San Miguel	Labor Ovalle	15	1
153	Santa Rosa	Barberena	Jutiapa	3	
154	Santa Rosa	Casillas	Jutiapa	3	
155	Santa Rosa	Chiquimulilla	Jutiapa	3	
156	Santa Rosa	Cuilapa	Jutiapa	3	



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
157	Santa Rosa	Guazacapan	Jutiapa	3	
158	Santa Rosa	Nueva Santa Rosa	Jutiapa	3	
159	Santa Rosa	Oratorio	Jutiapa	3	
160	Santa Rosa	Pueblo Nuevo Viñas	Jutiapa	3	
161	Santa Rosa	San Juan Tecuaco	Jutiapa	3	
162	Santa Rosa	San Rafael las Flores	Jutiapa	3	
163	Santa Rosa	Santa Cruz Naranjo	Jutiapa	3	
164	Santa Rosa	Santa María Ixhuatan	Jutiapa	3	
165	Santa Rosa	Santa Rosa de Lima	Jutiapa	3	
166	Santa Rosa	Taxisco	Jutiapa	3	
167	Suchitepéquez	Chicacao	San José La Maquina	3	
168	Suchitepéquez	Cuyotenango	San José La Maquina	3	
169	Suchitepéquez	Mazatenango	San José La Maquina	3	1
170	Suchitepéquez	Patulul	San José La Maquina	3	
171	Suchitepéquez	Pueblo Nuevo	San José La Maquina	3	
172	Suchitepéquez	Río Bravo	San José La Maquina	3	
173	Suchitepéquez	Samayac	San José La Maquina	3	
174	Suchitepéquez	San Antonio Suchitepéquez	San José La Maquina	3	
175	Suchitepéquez	San Bernardino	San José La Maquina	3	
176	Suchitepéquez	San Francisco Zapotitlán	San José La Maquina	3	
177	Suchitepéquez	San Gabriel,	San José La Maquina	3	
178	Suchitepéquez	San José El Ídolo	San José La Maquina	3	
179	Suchitepéquez	San José La Maquina	San José La Maquina	115	5
180	Suchitepéquez	Santa Bárbara	San José La Maquina	3	
181	Suchitepéquez	Santo Domingo Suchitepéquez	San José La Maquina	3	
182	Suchitepéquez	Santo Tomás La Unión	San José La Maquina	3	
183	Suchitepéquez	Zunilito	San José La Maquina	3	
184	Totonicapán	Momostenango	Labor Ovalle	50	3
185	Totonicapán	Totonicapán	Labor Ovalle	30	4



No.	Departamento	Municipio	Centro de costo	Personas	Eventos
186	Zacapa	Cabañas	Estanzuela	43	1
187	Zacapa	Estanzuela	Estanzuela	125	5
188	Zacapa	Gualán	Estanzuela	46	2
189	Zacapa	Huité	Estanzuela	43	2
190	Zacapa	La Unión	Estanzuela	46	2
191	Zacapa	Río Hondo	Estanzuela	6	
192	Zacapa	San Diego	Estanzuela	46	1
193	Zacapa	San Jorge	Estanzuela	3	
194	Zacapa	Teculután	Estanzuela	3	
195	Zacapa	Usumatlán	Estanzuela	3	
196	Zacapa	Zacapa	Estanzuela	6	1
Suma				3,823	188

Fuente: Elaboración propia, con información del Programa de Validación y Transferencia de Tecnología Agrícola. Septiembre a diciembre de 2022.

Los eventos fueron realizados en municipios estratégicamente seleccionados por su cercanía a otros municipios, por la disponibilidad de servicios requeridos para llevarlos a cabo y por la cantidad de personas participantes.

Durante el último cuatrimestre se realizaron jornadas de capacitación en las tecnologías de maíz, frijol y papa en las parcelas demostrativas instaladas por los Programas de Mejoramiento del ICTA, en la Finca El Oasis, Estanzuela, Zacapa; se atendió a estudiantes de centros educativos del municipio de Masagua, quienes tienen orientación en agricultura y grupos de productores que son acompañados por MAGA/Masagua; en el tema de frijol y Rosa de Jamaica, camote, arroz y maíz con semilleristas de Nueva Concepción y agricultores colaboradores del Árez, así mismo grupo de Peritos Agrónomos y estudiantes de una extensión de la Escuela Nacional Central de Agricultura.

Se realizaron visitas guiadas, sobre el cultivo de mora; plantas medicinales; cultivos de yuca ICTA Izabal y Rosa de Jamaica Rosicta; manejo de viveros de frutales tropicales y especies de bambú; manejo y control de plagas en los cultivos de maíz, frijol y papa, así como, los procesos de producción de semillas desde el laboratorio de biotecnología hasta su producción en campo abierto; propagación y establecimiento de plantaciones comerciales de bambú, manejo de viveros de frutales tropicales y manejo agronómico de maíz, ajonjolí y arroz; se compartió el objetivo y fines del ICTA, se dio a conocer las variedades de maíz, arroz y hortalizas que ICTA ha generado a estudiantes de Centro Universitario de Oriente CUNORI; visitas a los laboratorios de biotecnología y protección



vegetal, se contó con la participación de CUNPROGRESO, SESÁN y extensionistas de Municipalidad de San Agustín Acasaguastlán.

Se efectuaron capacitaciones a agricultores, estudiantes y extensionistas del MAGA sobre elaboración de productos alimenticios a base de rosa de Jamaica, manejo agronómico del cultivo de maíz, del híbrido amarillo ICTA Grano de oro, de frijol voluble y de papa; selección masal de maíces nativos y de semilla de maíz; uso y manejo de plantas medicinales y contimentarias; manejo de plantaciones de bambú para conservación de suelos, construcción y recarga hídrica en cuencas, manejo agronómico del cultivo de maíz, con énfasis en el manejo y preparación del suelo, genotipos, distanciamientos, siembra, fertilización, control de plagas, enfermedades, malezas, cosecha y manejo postcosecha; sobre recomendaciones técnicas de los cultivos de maíz y frijol, dirigida agricultores procedentes de municipios de Sacatepéquez y Chimaltenango; recomendaciones técnicas del cultivo de maíz, dirigida a agricultores, procedentes de Chimaltenango y Sacatepéquez, entre otros.

También se llevaron a cabo capacitaciones específicas para el cuerpo de extensionistas de MAGA, impartidas por un equipo de profesionales altamente especializado, en diferentes temáticas agrícolas en el marco del convenio número VIDER-14-2020 y el Acuerdo Técnico Suscrito. Para estas específicamente se amplió la meta programada, se aumentó la cantidad en 743 personas a razón de 3 extensionistas por municipio, procedentes de 196 municipios, de 18 departamentos del país y se incrementaron 35 eventos.



Tabla 20. Promoción de tecnología agrícola, temas de capacitación impartido a cuerpo de extensionistas de MAGA, por parte de equipo de profesionales del ICTA.

Cultivos	Impartido por especialistas	Temas
Maíz	Programa de maíz, (Manejo agronómico y selección masal)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno • Siembra • Control de plagas • Control de enfermedades • Características agronómicas de cultivares del ICTA (con énfasis en los que se han entregado a MAGA) • Cosecha • Postcosecha • Selección masal
	Programa de suelos, (Fertilidad y nutrición vegetal)	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo de suelos • Manejo y conservación de suelos • Abonos orgánicos • Recomendaciones técnicas del cultivo de maíz
	Programa de producción y tecnología de semillas	<ul style="list-style-type: none"> • Producción artesanal de semilla
Frijol	Programa de frijol (Manejo agronómico)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno • Siembra • Control de plagas • Control de malezas • Características agronómicas de cultivares del ICTA (con énfasis en los que se han entregado a MAGA) • Cosecha • Postcosecha
	Programa de suelos, (Fertilidad y nutrición vegetal)	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones técnicas del cultivo de frijol
	Programa de producción y tecnología de semillas	<ul style="list-style-type: none"> • Producción artesanal de semilla
Yuca y Camote	Dirección de hortalizas (Manejo agronómico)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno • Siembra • Control de malezas • Control de enfermedades • Características agronómicas de cultivares del ICTA (con énfasis en los que se han entregado a MAGA) • Cosecha • Postcosecha
	Programa de suelos, (Fertilidad y nutrición vegetal)	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo de suelos • Manejo y conservación de suelos • Abonos orgánicos • Recomendaciones técnicas del cultivo de yuca • Recomendaciones técnicas del cultivo de camote

Fuente: Elaboración propia, con información del Programa de Validación y Transferencia de Tecnología Agrícola. Septiembre a diciembre de 2022.



Se llevaron a cabo días de campo en los cuales se abordó la temática siguiente: tecnología del injerto en pitaya, cultivos de yuca, maíz y frijol, variedades de papa, sobre los procesos de investigación que desarrolla el programa de maíz/ajonjolí para conocer las dificultades de los productores; y evaluación de líneas avanzadas de maíces amarillos; cultivos de yuca, maíz y frijol con agricultores y agricultoras, tecnologías del cultivo de aguacate, dirigida a agricultores y personal técnico del MAGA, procedentes de San Andrés Itzapa, Chimaltenango; Asociación de barrileteros de Sumpango, Sacatepéquez para conocer aspectos sobre variedades de bambú, usos, corte y madurez para posteriormente utilizarlo en la construcción de barriletes; manejo agronómico de variedades experimentales de polinización libre de maíz de grano amarillo en el trópico bajo de Huehuetenango, Pebil Pam, Jacalatenango, Huehuetenango; parcela de frijol ICTA Ligero, en la aldea Roblarcito con agricultores y agricultoras pertenecientes al CADER local; parcela de frijol ICTA Ligero, en la aldea El Paraíso con agricultores y agricultoras beneficiados del Proyecto Resiliencia ante el Cambio Climático MARN-KFW, por mencionar algunas.

El desarrollo de las actividades en campo, han sido afectadas por las medidas adoptadas para contrarrestar el COVID 19, por ende, los agricultores convocados no siempre asisten las actividades programadas en los campos del agricultor o las estaciones experimentales del ICTA.

Para el 2022, fueron beneficiadas con publicaciones agro tecnológicas 9,500 personas, dentro del segundo y tercer cuatrimestre, siendo este último el que tuvo mayor ejecución, debido a que es cuando la institución realiza mayor cantidad de actividades, de acuerdo al ciclo natural de los cultivos. Las personas que fueron beneficiadas con publicaciones agro tecnológicas, se atendieron en actividades de 26 municipios del país, y de acuerdo a la información reportada, se encuentran distribuidas de la siguiente forma:



Tabla 21. Personas beneficiadas con publicaciones agro tecnológicas, ejecución física de enero a diciembre año 2022:

No.	Departamento	Municipio	Personas atendidas 2022
1	Alta Verapaz	Cobán	600
2	Baja Verapaz	Rabinal	200
3	Baja Verapaz	Salamá	250
4	Baja Verapaz	San Jerónimo	500
5	Chimaltenango	Chimaltenango	586
6	Chimaltenango	Pochuta	110
7	Chimaltenango	Tecpán	368
8	Chiquimula	Ipala	200
9	Escuintla	Masagua	450
10	Guatemala	Villa Nueva	1,527
11	Huehuetenango	Huehuetenango	543
12	Izabal	Los Amates	284
13	Jalapa	Monjas	10
14	Jutiapa	Atescatempa	3
15	Jutiapa	Jutiapa	106
16	Petén	La Libertad	700
17	Quetzaltenango	Concepción Chiquirichapa	390
18	Quetzaltenango	Olintepeque	204
19	Quetzaltenango	Palestina de los Altos	350
20	Quiché	Playa Grande-Ixcán	400
21	Retalhuleu	Retalhuleu	250
22	San Marcos	Catarina	285
23	Santa Rosa	Chiquimulilla	170
24	Santa Rosa	Cuilapa	230
25	Suchitepéquez	San José La Máquina	319
26	Zacapa	Estanzuela	465
Suma			9,500

Fuente: Elaboración propia, con información de la Unidad de Divulgación de septiembre a diciembre de 2022

La entrega del material impreso se efectúa por parte del personal de la Unidad de Divulgación, quienes tienen su sede en el centro de costo de Oficinas Centrales de ICTA, y se desplazan a diferentes lugares del territorio nacional para cubrir actividades institucionales y otras a donde son invitadas como ferias del agricultor. Es necesario mencionar que la Unidad de Divulgación actualmente cuenta únicamente con dos personas para cubrir el territorio nacional, lo cual se reconoce que sería importante fortalecer, sin embargo, no ha sido posible, debido a la limitada asignación presupuestaria con la que cuenta la institución.



En el subproducto publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores, se planificó reproducir 9,130 ejemplares de diferentes publicaciones, sin embargo, en abril la Junta Directiva autorizó el incremento de la meta a 9,500. De enero a diciembre de 2022, se entregaron 9,500 publicaciones, que representan el 100% de la meta total programada. Dentro de los documentos impresos proporcionados se encuentran: maíz ICTA Grano de Oro; folletos de recomendaciones agronómicas del cultivo de maíz: híbridos de maíz ICTA HB-18, ICTA HB-17, ICTA B-15; cultivo de frijol biofortificado ICTA Chortí; recomendación técnica del cultivo de arroz ICTA Robusta; trifoliales del maíz ICTA San Marceño Mejorado, maíz ICTA Compuesto Blanco; recomendaciones técnicas para el cultivo de maíz en el oriente de Guatemala y del maíz en el altiplano central.

La información se puede descargar del sitio web www.icta.gob.gt. Algunos de los manuales de recomendaciones técnicas son : frijol ICTA Labor Ovalle, variedad de frijol de enredo tipo bolonillo; frijol ICTA Utatlán Nueva, de vara o enredo; cultivo del maíz en Guatemala, una guía para su manejo agronómico; maíz ICTA Grano de Oro resistente a mancha de asfalto; maíz Híbrido biofortificado ICTA HB-18^{ACP+Zn}; recomendaciones técnicas para los cultivos de tomate, papa, frijol y haba, bajo invernadero; aspectos generales y guía para el manejo agronómico del maíz en Guatemala; construcción de casas con bambú, y guía para la producción, manejo post cosecha y usos del bambú, con énfasis en la construcción, entre otros.

A continuación, se presenta la distribución de las personas que se beneficiaron con el producto y subproducto promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores en relación a sexo, edad y etnia.

Tabla 22. Población beneficiada del producto y subproducto promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores, distribuida por las variables sexo, edad y etnia de enero a diciembre 2022.

Meta anual vigente	Ejecución anual	Beneficiarios									
		Sexo		Edad				Etnia			
		Mujer	Hombre	Niñez 0-12	Juventud 13-29	Adultos 30-59	3a. Edad 60 y más	Maya	Xinca	Garífuna	Ladina Mestiza Otros
13,323	13,323	4,164	9,159	14	3,458	8,929	922	1,768	47	2	11,506
13,323	13,323	31%	69%	0%	26%	67%	7%	13%	0%	0%	86%

Fuente: Elaboración propia, con información de la Unidad de Divulgación y el Programa de Validación y Transferencia de Tecnología Agrícola. Enero a diciembre de 2022.



En total en 2022, se atendió a 13,323 personas, de las cuales el 31% son mujeres y el 69% hombres; el 67% son adultos, 26% jóvenes, 7% adultos mayores; el 86% manifestaron ser ladinos o mestizos y el 13% mayas.

Durante el ejercicio fiscal 2022, asistieron 13,323 personas, quienes indicaron su pertenencia sociolingüística, la cual se detalla en la tabla 23.

Tabla 23. Pertenecía sociolingüística, del producto y subproducto promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores. Enero a diciembre de 2022.

Código *	Comunidad lingüística	Suma
1	Achi	181
2	Akateka	2
3	Awakateka	48
4	Ch'orti'	0
5	Chalchiteka	5
6	Chuj	2
7	Itza'	0
8	Ixil	14
9	Jakalteka (Popti')	63
10	K'iche'	61
11	Kaqchikel	311
12	Mam	150
13	Mopan	0
14	Poqomam	12
15	Poqomchi'	21
16	Q'anjob'al	24
17	Q'eqchi'	509
18	Sakapulteka	12
19	Sipakapense	0
20	Tektiteka	1
21	Tz'utujil	13
22	Uspanteka	6
23	No sabe	14
24	No responde	7
25	Español	11,728
97	Ninguno	4
98	Otros	30
99	Ignorado	3
	No se proporcionó la información	102
	SUMA	13,323

Fuente: Elaboración propia, con información del Programa de Validación y Transferencia de Tecnología



Agrícola y la Unidad de Divulgación, septiembre a diciembre de 2022.

De las personas que participaron en las actividades realizadas por el ICTA, el 88% manifestaron comunicarse en idioma español, seguidos del 4% en el idioma maya Q'eqchi' y otro 2% en Kaqchikel. Cabe mencionar que participaron otras personas que se identificaron dentro de otra comunidad lingüística, pero el porcentaje es mínimo.

1.1.5. Actividad presupuestaria servicios técnicos agrícolas

El ICTA realiza estrategias para asegurar la disponibilidad de semillas mejoradas, además brinda servicios de asistencia técnica y acondicionamiento de semillas al productor, y pone a disposición de los semilleristas o agricultores los servicios de la planta de acondicionamiento y procesamiento de semillas.



Tabla 24. Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores. Ejecución física y financiera de enero a diciembre 2022

Presupuesto	Programa presupuestario	Generación, validación y promoción de tecnología agrícola
	Actividad presupuestaria	Servicios técnicos agrícolas
	Inicial anual	Q. 839,218.00
	Vigente anual	Q. 1,682,179.00
	Ejecutado anual	Q 1,089,771.74
	% de ejecución	64.78%
Producto institucional	Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores	
	Unidad de medida	Persona
	Meta inicial anual	12
	Meta vigente anual	12
	Avance físico anual del producto (dato absoluto)	12
	% de avance	100%
Subproducto institucional	Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores	
	Unidad de medida	Tonelada métrica
	Meta Inicial anual	500
	Meta vigente anual	661
	Avance físico anual del subproducto	661
	% de avance	100%
Indicador(es) de producción institucional	Nombre	Incremento del número de agricultores beneficiados con la promoción de la tecnología agrícola generada por el ICTA
	Fórmula	Número de personas que reciben el producto / Población objetivo*100
	Meta	12
	Avance	100%

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/2022



La ejecución de esta actividad presupuestaria asciende a Q.1,089,771.74 de enero a diciembre 2022.

Resultados

Inicialmente se programó procesar y acondicionar 500 toneladas métricas de semilla de granos básicos, en abril del 2022, la Junta Directiva autorizó el incremento de la meta a 661 toneladas métricas para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en los convenios suscritos ICTA/MAGA. En 2022, se acondicionaron 661 toneladas métricas de granos básicos, que representan el 100% de lo programado. Con este servicio se benefició a 12 productores de semillas.

1.2. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional

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, según indica el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP).

La Red de Información de Seguridad Alimentaria, cuyas siglas en inglés son FSIN, en la cual participan entre otros FAO, Unión Europea, USAID, Unicef y WFP, indica que en 2022 en Guatemala hay 2.5 millones de personas en crisis o emergencia de inseguridad alimentaria, punto en el que las familias venden sus bienes o los insumos que utilizan para cultivar, los pocos ingresos que obtienen los gastan en comprar alimentos. No les alcanza para tener una dieta variada, el consumo de maíz y frijol es lo básico para ellas. Según los expertos esta cifra va en aumento, comparada con años anteriores, debido a los efectos de las tormentas Eta e Iota causaron estragos en los cultivos y provocó la pérdida de suelo fértil para sembrar.

En el ámbito macroeconómico internacional, es necesario considerar el incremento de los productos en general y en especial el de los alimentos, los fertilizantes y el combustible. La pandemia de Covid-19, que ha afectado de 2020 a la fecha, también ha repercutido, puesto que ha causado que suba el nivel de pobreza y pobreza extrema en el país y el mundo.

Dentro de la crisis anteriormente indicada cobra mayor importancia la investigación agrícola que genera ICTA, sobre todo al impulsar la soberanía alimentaria, al incrementar la producción de los cultivos y fomentar la disponibilidad de alimentos de mejor calidad a nivel local a precios asequibles.

El ICTA con la investigación agrícola, aporta a la seguridad alimentaria y nutricional en dos aspectos puntuales: 1) Producción de semilla de cultivares mejorados, algunos de ellos biofortificados. 2) Promoción y transferencia de la tecnología agrícola generada, dirigido a extensionistas del MAGA o directamente a los agricultores.



El ICTA posee un inventario de cultivares mejorados, las cuales están a disposición de agricultores y semilleros. Para los años 2021, 2022 y 2023 el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) ha suscrito convenios con el ICTA, para producir cultivares mejorados y los mismos se hacen llegar de forma directa a los agricultores, especialmente a los más vulnerables en inseguridad alimentaria y nutricional.

Dentro de la promoción y transferencia de tecnología, el ICTA realiza diferentes eventos para dar a conocer la tecnología agrícola generada y validada, para que ésta llegue a líderes de asociaciones, extensionistas del MAGA y otros, y lograr el efecto multiplicador hacia los agricultores para que conozcan, tenga acceso y hagan uso de las tecnologías agrícola generadas por el ICTA. Esta estrategia de promoción contribuye a aumentar la producción local y la calidad nutricional de alimentos frescos.

Durante el año 2022, el ICTA vincula su estructura presupuestaria al tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, puesto que las actividades contribuyen a fortalecer el tema de disponibilidad y acceso a los alimentos.



Tabla 25. Presupuesto vinculado a Seguridad Alimentaria y Nutricional. Ejecución física y financiera enero a diciembre 2022

Productos y Subproductos vinculados a Seguridad Alimentaria y Nutricional	Unidad de medida	Ejecución de Metas 2022		
		Física	Financiera en Q.	% ejecución financiera
Dirección y coordinación	Documento	15	22,031,263.68	87.85
Dirección y coordinación	Documento	15	22,031,263.68	87.85
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	88	8,708,000.60	83.25
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	88	8,708,000.60	83.25
Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores	Personas	109	7,963,613.01	78.37
Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	550,000	52,500.00	82.03
Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	610	7,530,638.91	80.12
Plantas producidas y entregadas para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	23,500	380,474.10	54.51
Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Personas	13,323	2,965,715.32	77.76
Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Eventos	188	2,593,468.42	79.62
Publicaciones agro tecnológicas en beneficio de agricultores	Documento	9,500	372,246.90	66.90
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	12	1,089,771.74	64.78
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Tonelada métrica	661	1,089,771.74	64.78
Total presupuesto ejecutado vinculado a SAN			42,758,364.35	83.52

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/2022



1.3. Presupuesto vinculado a la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición

Tabla 26. Presupuesto y metas físicas vinculadas la Gran Cruzada Nacional por la Nutrición. Ejecución física y financiera enero a diciembre de 2022

Línea de Acción	Intervención por componente	Productos y subproductos vinculados 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	Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	88	8,708,000.60
		Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	88	8,708,000.60
		Promoción del uso de tecnología agrícola dirigido a agricultores	Personas	13,323	2,965,715.32
		Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Eventos	188	2,593,468.42
		Publicaciones científicas y agro tecnológicas en beneficio de agricultores	Documento	9,500	372,246.90
Disponibilidad y acceso a una alimentación saludable	Producción familiar sostenible de alimentos	Producción de semillas mejoradas para promoción en beneficio de los agricultores	Personas	109	7,963,613.01
		Semilla vegetativa producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Semilla	550,000	52,500.00
		Semilla botánica, producida y entregada para promoción en beneficio de agricultores	Tonelada métrica	610	7,530,638.91
		Plantas producidas y entregadas para promoción en beneficio de agricultores	Planta	23,500	380,474.10
		Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores	Persona	12	1,089,771.74
		Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleristas y agricultores	Tonelada métrica	661	1,089,771.74
Ejecución física y financiera ejecutada de enero a diciembre 2022 vinculado GCNN					20,727,100.67

Fuente: Elaboración propia datos de Sistema de Contabilidad Integrada SICOINDES, SIGES y controles internos ICTA, al 31/12/2022.

2. Registro de información presupuestaria

Tabla 27. Registro de información presupuestaria, de septiembre a diciembre 2022, en quetzales

Registro de Información Presupuestaria
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	39,196,223.00	39,196,223.00	0.00	0.00	38,950,346.00	38,950,346.00	0.00	0.00	245,877.00	245,877.00	0.00	0.00		
2	Presupuesto Vigente anual	51,196,223.00	51,196,223.00	0.00	0.00	49,007,347.00	49,007,347.00	0.00	0.00	2,188,876.00	2,188,876.00	0.00	0.00		
3	Presupuesto Ejecutado (1er. Cuatrimestre)	9,210,220.62	9,210,220.62	0.00	0.00	9,202,378.66	9,202,378.66	0.00	0.00	7,841.96	7,841.96	0.00	0.00	9,000,000.00	
4	Presupuesto Ejecutado (2do. Cuatrimestre)	15,836,435.87	15,836,435.87	0.00	0.00	15,670,884.07	15,670,884.07	0.00	0.00	165,551.80	165,551.80	0.00	0.00	8,379,434.00	
5	Presupuesto Ejecutado (3er. Cuatrimestre)	17,711,707.86	17,711,707.86	0.00	0.00	16,674,570.39	16,674,570.39	0.00	0.00	1,037,137.47	1,037,137.47	0.00	0.00	11,816,789.00	
6	Total Ejecutado	42,758,364.35	42,758,364.35	0.00	0.00	41,547,833.12	41,547,833.12	0.00	0.00	1,210,531.23	1,210,531.23	0.00	0.00		

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

**Corresponde a las cuotas asignadas por Minfin

Fuente: reporte No. R00804768.rpt de ejecución presupuestaria de egresos SICOIN WEB al del 01/01/2022 al 31/12/2022

El cuadro anterior muestra la ejecución financiera cuatrimestral del presupuesto vigente 2022, del cual se ejecutó un total de Q.42,758,364.35, de esto para funcionamiento se destinaron Q. 41,547,833.12 equivalentes al 97% y para inversión Q. 1,210,531.23 equivalentes al 3%. Con las compras globales de insumos programadas para el tercer cuatrimestre con las necesidades de los proyectos de investigación y de producción de semilla, se logró una ejecución total del 84% del presupuesto vigente.

Tabla 28. Ejecución del presupuesto de ingresos. Enero a diciembre 2022, en quetzales

FF.	Descripción	Asignado	Vigente	Percibido
31	Venta de Insumos Agrícolas	1,207,388.00	1,207,388.00	966,498.31
31	Servicios Agropecuarios	839,100.00	839,100.00	684,012.18
31	Por Depósitos Internos	25,000.00	25,000.00	92,390.56
31	Arrendamientos de tierras y terrenos	928,512.00	928,512.00	0.00
11	De la administración central	29,196,223.00	29,196,223.00	29,196,223.00
32	Disminución de caja y bancos	7,000,000.00	19,000,000.00	0.00
TOTAL		39,196,223.00	51,196,223.00	30,939,124.05

Fuente: reporte No. R00805951.rpt de ejecución presupuestaria de ingresos SICOIN WEB del 01/01/2022 al 31/12/2022

La información anterior muestra los ingresos percibidos por fuente de financiamiento y rubro durante el ejercicio fiscal 2022, con un presupuesto vigente de Q. 51,196,223.00, Q. 29,196,223.00 corresponden a aportes de gobierno, de los cuales se percibió el 100%.

De ingresos propios se estimó percibir un total anual de Q. 3,000,000.00, de los cuales se recibieron efectivamente durante el ejercicio fiscal 2022 Q. 1,742,901.05, que equivalen a un 58% del total.

La fuente de financiamiento 32, corresponde a disminución de caja y bancos de ingresos propios. Se autorizaron inicialmente Q.7,000,000.00, de los cuales fue autorizada posteriormente una ampliación presupuestaria por Q.12,000,000.00, según acuerdo gubernativo No. 134-2022, lo que hizo un total vigente de Q 19,000,000.00, los cuales figuran en las cuentas bancarias de la institución.

Tabla 29. Reporte de ejecución de ingresos. Enero a diciembre 2022, en quetzales

Fuente	Descripción	Asignado	Vigente	Percibido	Devengado	% Ejecución
11	De la Administración central	29,196,223.00	29,196,223.00	29,196,223.00	28,011,337.84	96%
TOTAL						

Fuente: reporte No. R00805951.rpt de ejecución presupuestaria por fuentes de financiamiento SICOIN WEB del 01/01/2022 al 31/12/2022

De los recursos recibidos de la administración central, al 31 de diciembre de 2022, el reporte del Sistema de Contabilidad Integrada, refleja una ejecución del Q. 28,011,337.84 equivalentes al 96% con relación a los ingresos percibidos.



Tabla 30. Ejecución financiera de la transferencia corriente. Enero a diciembre 2022, en quetzales

DESCRIPCION	1er. Cuatrimestre	2do. Cuatrimestre	3er. Cuatrimestre	TOTAL
SOLICITADO	9,700,000.00	11,450,000.00	8,046,223.00	29,196,233.00
PERCIBIDO	9,000,000.00	8,379,434.00	11,816,789.00	29,196,223.00
DIFERENCIA	-700,000.00	-3,070,566.00	-3,770,566.00	0.00

Fuente: Percibido reporte No. R00817232.rpt de ejecución presupuestaria de ingresos SICOIN WEB al 31/12/2022.

La información anterior refleja la programación de la cuota financiera por transferencias corrientes que el ICTA solicitó oportunamente al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, durante el ejercicio fiscal 2022 y los aportes percibidos. Del total solicitado, se recibió el 100%, aportes que fueron destinados a funcionamiento, lo que permitió cumplir con los compromisos institucionales básicos. Como se observa, la mayor parte de los aportes se percibieron en diciembre del 2022, lo cual, generó inconvenientes para ejecutar gastos que estaban programados realizar en meses anteriores, como consecuencia, no fue factible la ejecución del 100% de los fondos recibidos, lo que generó una baja de ejecución y cuestionamientos por parte de las autoridades de gobierno, sin embargo, se recalca que se debió al atraso en las asignaciones financieras.

Con los aportes percibidos se financió el pago de sueldos y salarios, servicios básicos, indemnizaciones, pago de jornales de los proyectos de investigación y promoción; así como otros gastos de funcionamiento, indispensables para atender las diversas actividades técnicas, administrativas y operativas que coadyuvan al logro de los objetivos institucionales establecidos.

Tabla 31. Comparativo del presupuesto asignado fuente 11, de la administración central, período 2018-2022, en quetzales

Año	2018	2019	2020	2021	2022	Disminución %
Presupuesto total	39,000,000	26,640,816	63,055,816.00	65,348,666.00	51,196,223.00	22%
Presupuesto fuente 11	35,000,000	33,335,562	36,057,966.00	53,015,816.00	29,196,223.00	45%

Fuente: reporte de ejecución presupuestaria de ingresos y egresos SICOIN WEB al 31/08/2022

La información anterior refleja el comparativo del presupuesto asignado al ICTA durante los últimos 5 años, debido a que en el año 2018 no fue aprobado el presupuesto general de ingresos y egresos del estado conforme establece la ley, se puede observar que en el año 2019 existió una disminución, y en los años 2020 y 2021 se observa un incremento en total del presupuesto, derivado de que MAGA realizó transferencias presupuestarias por suscripción de Convenios de Cooperación Técnica, y para el año 2022 sin el aporte de convenios se observa una disminución del monto, ya que el presupuesto autorizado es mínimo y únicamente alcanza para cubrir el funcionamiento institucional.



Ingeniero Julio César Villatoro Mérida
Gerente General ICTA





3. Anexos reportes de SIPLAN 2022

3.1. Reporte de SIPLAN sobre ejecución de metas físicas y financieras para productos y subproductos del POA 2022.

Fecha: 09/07/2023
Página: 1
de 4

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras
Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,022

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGRÍCOLAS
ICTA

Resultados 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 Productos Vinculados a Meta PGG Productos Institucionales

Producto/Subproducto	Unidad de Medida	Metas físicas/financiera	Metas físicas/financiera	Reprogramaciones	Metas vigentes	Metas físicas/financiera	Ejecución 3er cuatrimestre				Acumulado al 3er cuatrimestre	% de Avance acumulado al 3er cuatrimestre con metas iniciales		
							Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			Total	% 3er cuatrimestre
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	92.00	3	88.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	88.00	88.00	100.00	95.65	
		Financiera	13,473,038.00	4	10,460,538.00	Ejecución financiera	711,766.59	676,987.25	832,407.48	1,402,352.00	3,623,513.32	34.64	83.25	64.63
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	92.00	3	88.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	88.00	88.00	100.00	95.65	
		Financiera	13,473,038.00	4	10,460,538.00	Ejecución financiera	711,766.59	676,987.25	832,407.48	1,402,352.00	3,623,513.32	34.64	83.25	64.63
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Persona	Física	12.00	3	12.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
		Financiera	2,267,760.00	4	1,662,179.00	Ejecución financiera	26,393.49	90,678.72	253,948.82	245,130.31	616,151.34	36.63	64.78	48.05
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de semilleros y agricultores	Tonelada métrica	Física	500.00	3	661.00	Ejecución física	36.00	35.00	55.00	4.00	133.00	20.12	100.00	132.20
		Financiera	2,267,760.00	4	1,662,179.00	Ejecución financiera	26,393.49	90,678.72	253,948.82	245,130.31	616,151.34	36.63	64.78	48.05



Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras
Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,022

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS
ICTA

Productos Vinculados a Meta PGG
Productos Institucionales

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/fina nciera	Inicia anual	Reprogra inaciones	Metas vigentes	Metas física/fina nciera	Ejecución 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	92.00	3	88.00	Ejecución física	0.00	0.00	88.00	88.00	88.00	100.00	88.00	95.55	
		Financiera	13,473,038.00	4	10,460,538.00	Ejecución financiera	711,766.59	676,987.25	832,407.48	1,402,352.00	3,023,513.32	34.64	8,708,000.60	83.25	64.63
Informes científicos de generación y validación de tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Documento	Física	92.00	3	88.00	Ejecución física	0.00	0.00	88.00	88.00	88.00	100.00	88.00	95.55	
		Financiera	13,473,038.00	4	10,460,538.00	Ejecución financiera	711,766.59	676,987.25	832,407.48	1,402,352.00	3,023,513.32	34.64	8,708,000.60	83.25	64.63
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de sembreristas y agricultores	Persona	Física	12.00	3	12.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	100.00	
		Financiera	2,287,760.00	4	1,652,179.00	Ejecución financiera	26,393.49	90,678.72	253,948.82	245,130.31	616,151.34	36.63	1,089,771.74	64.78	48.05
Servicios técnicos agrícolas en beneficio de sembreristas y agricultores	Tonelada métrica	Física	500.00	3	661.00	Ejecución física	36.00	35.00	58.00	4.00	133.00	20.12	661.00	100.00	132.20
		Financiera	2,287,760.00	4	1,652,179.00	Ejecución financiera	26,393.49	90,678.72	253,948.82	245,130.31	616,151.34	36.63	1,089,771.74	64.78	48.05



Ficha: 00070203
Página: 3 de 4

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras
Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2,022

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 físicas/financiera	Inicial anual	Reprogramesiones	Metas vigentes	Metas física/financiera	Ejecución 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	% 3er cuatrimestre
Promoción del uso de la tecnología agrícola en beneficio de agricultores	Evento	Física	143.00	3	188.00	Ejecución física	8.00	42.00	56.00	19.00	125.00	66.49	188.00	100.00	131.47
		Financiera	2,515,272.00	4	3,257,374.00	Ejecución financiera	126,023.18	172,323.59	230,053.53	293,348.61	821,748.91	25.23	2,593,468.42	79.62	103.11
Publicaciones agro tecnológicas en beneficio de agricultores.	Documento	Física	10,300.00	3	9,500.00	Ejecución física	2,586.00	389.00	0.00	0.00	2,975.00	31.32	9,500.00	100.00	92.23
		Financiera	907,633.00	4	556,392.00	Ejecución financiera	36,688.57	19,485.00	40,699.29	47,385.46	144,258.32	25.93	372,246.90	66.90	41.01
Dirección y coordinación	Documento	Física	15.00	3	15.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	100.00	15.00	100.00	100.00
		Financiera	31,053,795.00	4	25,078,028.00	Ejecución financiera	1,488,018.54	1,565,771.63	2,150,477.56	3,861,954.20	9,046,221.93	36.07	22,031,263.68	87.85	70.95
Dirección y coordinación	Documento	Física	15.00	3	15.00	Ejecución física	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	100.00	15.00	100.00	100.00
		Financiera	31,053,795.00	4	25,078,028.00	Ejecución financiera	1,488,018.54	1,565,771.63	2,150,477.56	3,861,954.20	9,046,221.93	36.07	22,031,263.68	87.85	70.95



Forma: 08/01/2013
Página: 4 de 4

Sistema de Planes Institucionales -SIPLAN-
Reporte de Avance de Metas Físicas y Financieras
Ejecución mensual - Tercer Cuatrimestre 2.022

INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS
ICTA



Firma y sello de la máxima autoridad

f.

Nombre

Ing. Agr. Julio César Villatoro Mérida
Gerente General