

INFORME DE GESTIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO 2023 -2024



**MINISTERIO DE
AGRICULTURA
Y GANADERÍA**

**GOBIERNO
DE COSTA RICA**

**SECRETARÍA EJECUTIVA DE PLANIFICACIÓN
SECTORIAL AGROPECUARIA**

15 DE MAYO 2024



Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria

Informe de Gestión del Sector Agropecuario, 2023 – 2024

Elaborado por:

Dennis Monge Cordero, Jefe Unidad de Análisis e Información Estratégica
Hannier Ramírez Rojas, Jefe Unidad de Planificación para el Desarrollo

Con base en resúmenes ejecutivos de los Informes de Gestión presentados por las instituciones del Sector Agropecuario.

Revisado por:

Erick Jara Tenorio. Director Ejecutivo Sepsa

Aprobado por:

Víctor Julio Carvajal Porras. Ministro de Agricultura, Rector Sector Agropecuario

Diagramado por:

Iver Brade Monge, Departamentos de Tecnologías de Información MAG

Puede visualizar este documento en la dirección: www.sepsa.go.cr

SEPSA-INF-2024-006

15 de Mayo, 2024



Mis más cercanos colaboradores

Consejo Nacional Sectorial Agropecuario

Julián Arias Varela
Viceministro, MAG

Fernando Vargas Pérez
Viceministro, MAG

Oswaldo Artavia Carballo
Presidente Ejecutivo,
INDER

Gerardo Duarte Sibaja
Presidente Ejecutivo, CNP

Heiner Méndez Barrientos
Presidente Ejecutivo,
Incopesca

Gustavo Ulate González
Gerente General, PIMA

Oswaldo Quirós Arias
Gerente General, Senara

Luis Alberto Matamoros
Cortes
Director General, Senasa

Nelson Morera Paniagua
Director Ejecutivo, SFE

Robin Almendarez
Fernández
Director Ejecutivo, Conac
4S

Alberto Fallas Barrantes
Director Ejecutivo, ONS

José Roberto Camacho
Montero
Director Ejecutivo, INTA
Karla Mena Soto
Directora, DNEA

Comité Técnico Sectorial Agropecuario

Marianela Umanzor
Vargas
Jefe Planificación, MAG

Emilio Fournier Castro
Coordinador
Planificación, ONS

Israel Núñez Arroyo
Director Planificación,
INDER

Adrián Gómez Díaz
Director Planificación,
CNP

Randall Sánchez
Campos Coordinador
Planificación, Incopesca

Liliana Fernández Durán
Jefe Planificación, PIMA

Kathia Hidalgo
Hernández Coordinadora
Planificación, Senara

Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios

Yendry Delgado Delgado
Coordinadora, Región
Huetar Caribe

Nils Solórzano Arroyo
Coordinador, Región
Pacífico Central

Roger Montero Solís
Coordinador, Región Brunca

Karla Mena Soto
Coordinadora a.i, Región
Central Occidental

Guillermo Flores Marchena
Coordinador, Región Central
Oriental

Iván Quesada Monge
Coordinador, Región Central
Sur

Norman Mora Segura
Coordinador, Región Huetar
Norte

Óscar Vásquez Rosales
Coordinador, Región
Chorotega

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, Sepsa

Erick Jara Tenorio, Director
Ejecutivo



Tabla de contenido

Introducción	1
I. Marco normativo, conceptual y organizativo	2
II. Sector Agropecuario en la economía nacional	4
Producto Interno Bruto	4
Valor Agregado Agropecuario.....	4
Valor Bruto de la Producción Agropecuaria	5
Mercado y productividad laboral	5
Gasto Público Sectorial Agropecuario	6
Inversión Pública	8
III. Informe de acciones por eje de Política	10
Eje de Política 1: Modernización de las Instituciones del Sector Agropecuario.....	11
Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)	11
Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)	12
Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara)	14
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)	15
Consejo Nacional de la Producción (CNP)	15
Instituto Nacional de Innovación y transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)	18
Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA).....	18
Instituto de Desarrollo Rural (INDER).....	20
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – DNEA.....	20
Eje de Política 2: Fomento de la Competitividad	22
Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)	22
Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)	28
Servicio Nacional de Agua Subterránea, Riego y Avenamiento (Senara)	35
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)	42
Consejo Nacional de Clubes 4S (Conac 4S)	43
Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA).....	45
Instituto de Desarrollo Rural (INDER).....	46
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – DNEA.....	50
Eje de Política 3: Productividad y Sostenibilidad	53



Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)	53
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)	55
Consejo Nacional de Producción (CNP)	59
Instituto Nacional de Innovación y transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)	60
Oficina Nacional de Semillas (ONS)	97
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – DNEA.....	97
Eje de Política 4: Valor agregado y Comercialización	105
Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA)	105
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)	106
Consejo Nacional de la Producción (CNP)	108
Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA).....	112
Instituto de Desarrollo Rural (INDER).....	114
Anexos	116
Anexo 1: Proyectos de Obras de infraestructura para el desarrollo 2023	116



Introducción

Atendiendo la normativa vigente y como parte del deber constitucional de rendir cuentas por la labor realizada en el Sector Agropecuario, en el período 2023– 2024, se presenta a continuación, el informe de gestión sectorial correspondiente.

En este informe, se señalan los principales logros alcanzados por las instituciones públicas que conforman el Sector Agropecuario, a saber: el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y sus órganos desconcentrados: el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), el Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa), el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), el Consejo Nacional de Clubes 4S (Conac 4S), y la Oficina Nacional de Semillas (ONS); así como los entes descentralizadas: el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara), el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca), el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) y el Consejo Nacional de Producción (CNP).

Es importante indicar que el 26 de enero del 2023 fue publicada la Política Pública para el Sector Agropecuario Costarricense 2023–2032, oficializada mediante el Decreto Ejecutivo N° 43887–MAG, asimismo, el 15 de mayo del mismo año, se publicó el “*Plan Sectorial de la política Pública para el Sector Agropecuario Costarricense 2023–2032. I Quinquenio 2023–2027*”, que corresponde al plan de acción de la política para los primeros 5 años.

De esta manera, este documento muestra las acciones realizadas por las instituciones del Sector Agropecuario en función de la política pública del Sector Agropecuario, así como de las acciones de política pública definidas para el sector en el “*Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública 2023–2026. Rogelio Fernández Güell*” (PNDIP), y las acciones contempladas en los planes operativos institucionales de las instituciones del Sector.

La coordinación, recopilación, integración y sistematización de la información, así como su consolidación, la efectuó la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (Sepsa).



I. Marco normativo, conceptual y organizativo

El Ministerio de Agricultura y Ganadería como órgano Rector del Sector Agropecuario según se establece en la Ley 7064, “Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria FODEA y Orgánica del MAG”, es el responsable de definir y conducir la política pública para el sector agropecuario.

En el ámbito internacional, en las últimas tres décadas Costa Rica ha adquirido compromisos multilaterales, así como acuerdos comerciales que el país debe honrar. Entre los compromisos de mayor relevancia se pueden citar la incorporación a los siguientes organismos internacionales: Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), así como la suscripción de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el Código de Conducta para la Pesca Responsable, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Asimismo, se cuenta con una serie de compromisos a nivel de la región centroamericana en el marco de los órganos del Sistema de Integración Centroamericana, tales como la Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010–2030 (Ecadert), la Política Agropecuaria de la Región SICA 2019–2030, la Estrategia Agricultura Sostenible Adaptada al Clima para la región del SICA 2018–2030 (EASAC), instrumentos que tienen como fin común, el desarrollo de las comunidades rurales, la agricultura sostenible y un Sector competitivo e integrador de los actores públicos y privados.

En cuanto a la normativa nacional, el Sector Agropecuario, fue creado mediante el Título II de la Ley N°7064, Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria y Orgánica del MAG, del 29 de abril de 1987, conocida como Ley Fodea, sus reformas y otras leyes conexas. Dicha normativa establece los mecanismos de coordinación sectorial, establecidos por la Ley N°7064 tales como: el Consejo Nacional Sectorial Agropecuario (CAN), liderado por el Ministro de Agricultura y Ganadería como rector e integrado por los jefes de las once instituciones del Sector.

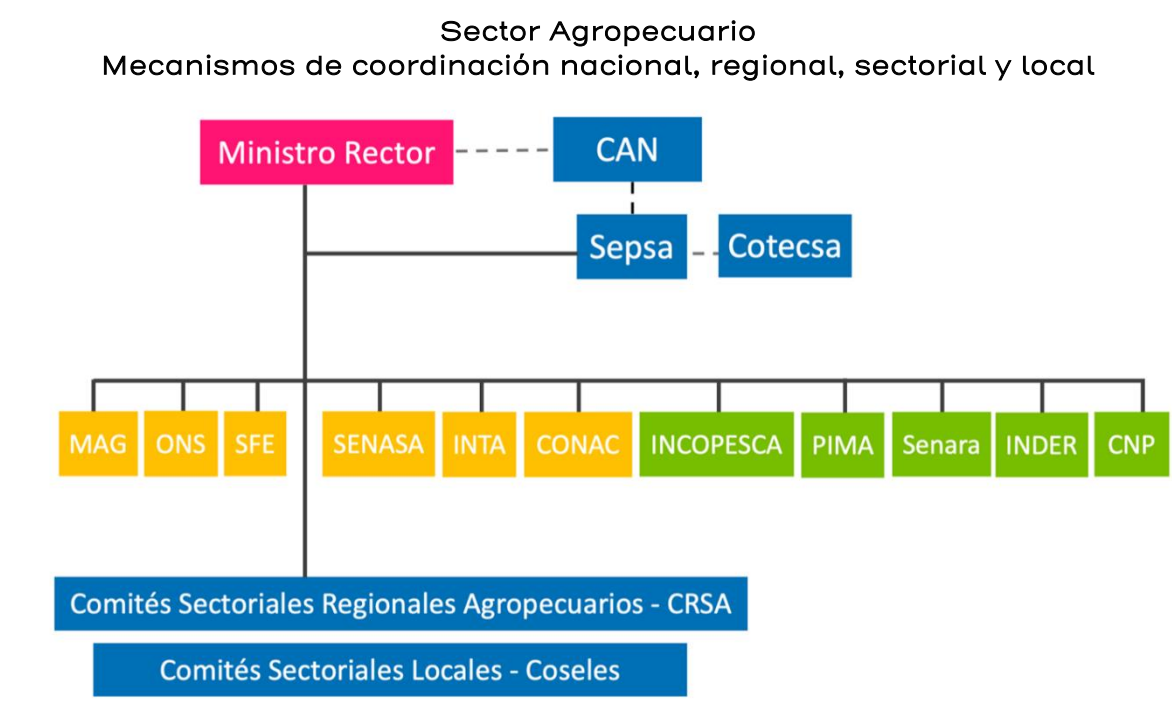
Asimismo, existe el Comité Técnico Sectorial Agropecuario (Cotecsa), instancia técnica conformada por los Directores de Planificación de las instituciones del sector, que en coordinación con Sepsa plasman las directrices emitidas por el CAN.



En el nivel regional se cuenta con los Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios (CSRA), según Decreto Ejecutivo 32488-MAG, integrados por los Directores Regionales de las instituciones del sector presentes en cada una de las ocho regiones del país y a nivel cantonal se cuenta con los Comités Sectoriales Locales (Coseles).

La Ley Fodea, crea en su artículo 34 a la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (Sepsa) como instancia técnica en el asesoramiento, elaboración, seguimiento y evaluación de las intervenciones públicas de carácter sectorial.

Además, dentro de la estructura sectorial se encuentran el Foro Nacional Mixto y los Foros Regionales Mixtos, conformados por representantes de organizaciones de pequeños y medianos productores del Sector, creados mediante Decreto N°39483-MAG, publicado en el Alcance Digital N°38 del 09 de marzo de 2016; que son instancias del nivel nacional y regional de trabajo y con representación de las organizaciones de productores. También, debe mencionarse las Corporaciones, entidades especializadas y entes públicos no estatales que velan por el desarrollo de las actividades productivas. (Ver organigrama).



Fuente: Sepsa, elaboración propia, 2022.

II. Sector Agropecuario en la economía nacional

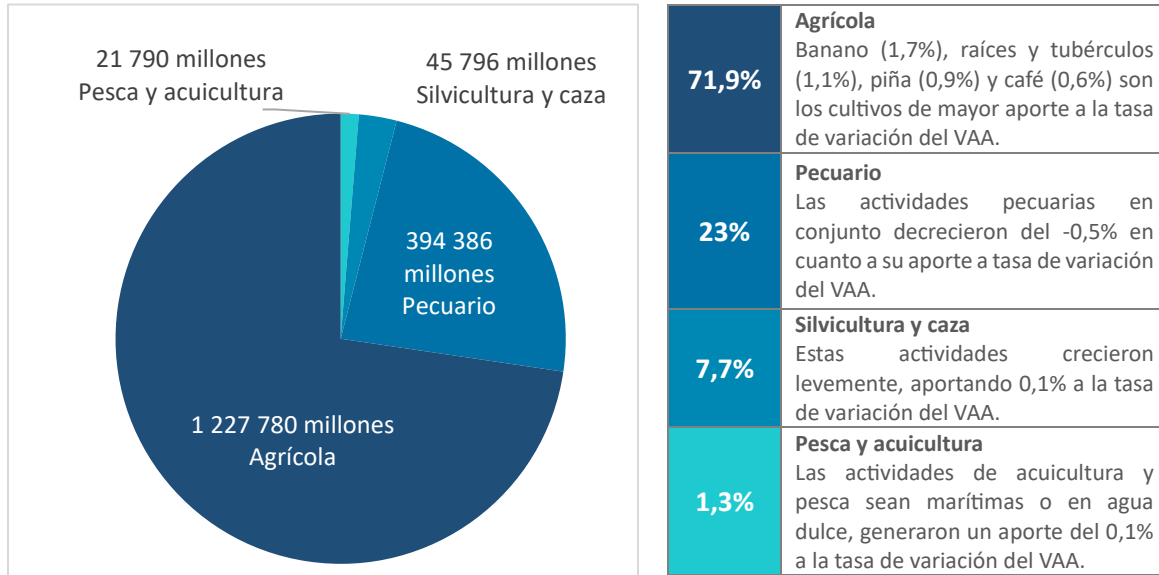
Producto Interno Bruto

El Sector agropecuario aportó 1.685.162 millones de colones al PIB nacional durante el 2023, esto representa una participación del 4% en el PIB. Las actividades primarias crecieron en 56.218 millones de colones con relación al año anterior, esto calculado en valores encadenados (con referencia la 2017).

Valor Agregado Agropecuario

Para el 2023, Valor Agregado Agropecuario, es decir, el valor que genera el sector a través de su proceso productivo sin considerar los bienes intermedios, sumó 1.707.542 millones de colones y mostró una tasa de variación del 3,5% con respecto al año anterior, esto significa un crecimiento en la generación de valor por parte de las actividades primarias a la economía nacional.

Gráfico N° 01
Distribución porcentual del Valor Agregado Agropecuario, 2023.



Fuente: SEPSA, con datos del BCCR.

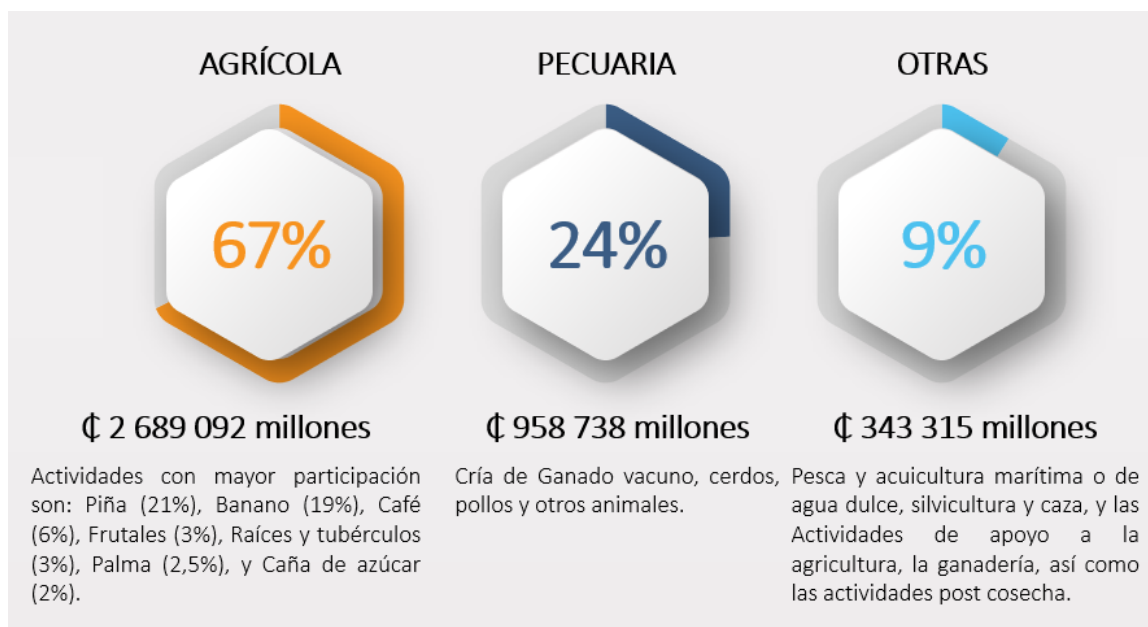
Dentro de esta generación de valor agregado, las actividades agrícolas tienen mayor participación en este componente macroeconómico representando el 71,9% del VAA.



Valor Bruto de la Producción Agropecuaria

Este indicador cuantifica el valor de la producción total de bienes y servicios agropecuarios producidos en el territorio nacional, a lo largo de toda la cadena de valor, es decir que toma en cuenta la producción de bienes y servicios intermedios.

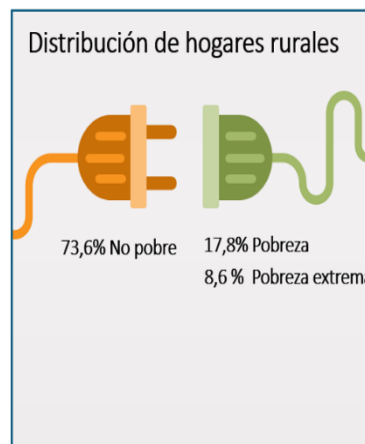
Para el 2023 el VBP agropecuario sumó 3.990.145 millones de colones, siendo las actividades agrícolas las de mayor aporte, seguidas por las actividades pecuarias y por último las actividades de silvicultura y caza, pesca y acuicultura, y todas las actividades y servicios de apoyo para el sector agropecuario.



Fuente: SEPSA, con datos del BCCR.

Mercado y productividad laboral

Según datos del INEC, la población ocupada del sector agropecuario se estimó en 213.291 personas que laboran en actividades del sector primario nacional. Para el 2023 se alcanzó un incremento en la productividad de la mano de obra agropecuaria cercano al 6,2% con relación al 2022, esto con base en los datos de valor agregado generado y la población ocupada del sector. Lo anterior quiere decir que, para el 2023 las personas trabajadoras del sector agropecuario produjeron un 6,2% más, lo cual representa cerca de 8 millones de colones por cada persona trabajadora en todo el año.



Fuente SEPSA, con datos del INEC.

Gasto Público Sectorial Agropecuario

El Sector Agropecuario, para el año 2023, dispuso para la ejecución un presupuesto de 250.505,8 millones de colones, de los cuales la institucionalidad pública agropecuaria ejecutó el 92% que corresponde a 231.356,7 millones de colones cuyos recursos se destinaron a brindar servicios de apoyo a la producción agropecuaria, de acuerdo con las áreas de competencia de cada una de las instituciones del Sector.

En cuanto a la participación institucional en el total del gasto ejecutado en el Sector, tres de ellas son las que concentran el 92,4% del gasto sectorial, por un monto de 213.759,1 millones de colones a saber: CNP (56,2%); MAG y sus órganos desconcentrados (21,1%) y el INDER (15,1%). Las otras instituciones, representan en conjunto el 7,6% del gasto total ejecutado, por un monto de 17.597,6 millones de colones.



Cuadro N° 01. Presupuesto ejecutado por partidas, según institución
En millones de colones

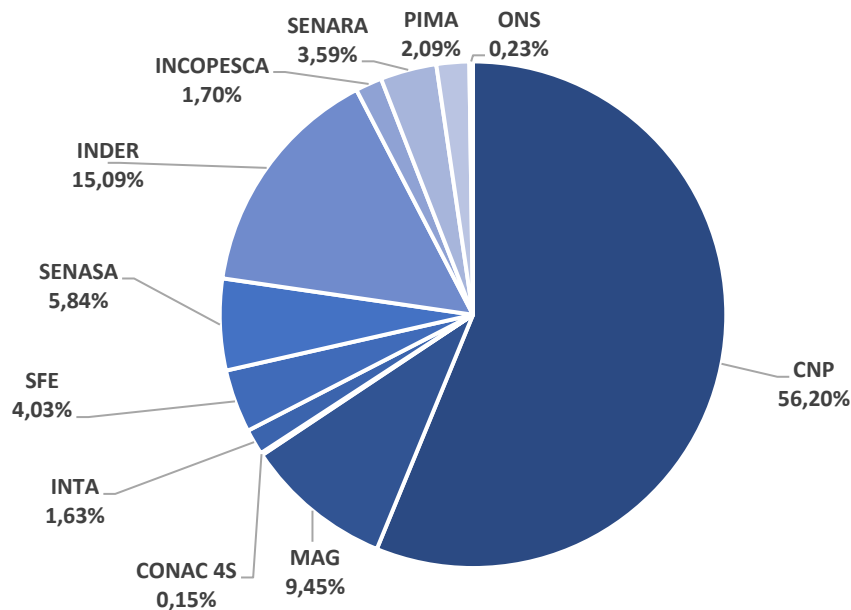
Partidas	CNP	INDER	INCOPESCA	MAG Y ORG DESC	ONS	PIMA	SENARA	TOTAL
Remuneraciones	7 680,3	9 719,2	1 897,6	31 309,4	419,4	2 057,0	3 060,0	56 142,9
Servicios	2 309,9	5 023,5	1 021,7	6 011,5	62,2	2 032,0	1 368,5	17 829,3
Materiales y Suministros	105 307,7	1 753,2	126,3	2 263,2	20,2	200,7	252,8	109 924,1
Intereses y Comisiones	228,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	228,9
Activos Financieros	0,0	899,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	899,6
Bienes Duraderos	686,0	10 312,3	49,8	876,4	6,8	511,2	3 383,1	15 825,6
Transferencias Corrientes	13 812,3	4 158,5	597,8	7 651,2	12,0	42,1	191,3	26 465,2
Transferencias de Capital	0,0	3 054,9	240,0	701,1	0,0	0,0	45,3	4 041,3
Total	130 025,1	34 921,2	3 933,0	48 812,8	520,6	4 843,0	8 301,0	231 356,7

Fuente: Información Sepsa basado en los datos de las Instituciones del Sector

En la ejecución presupuestaria se determina que 210.590,3 millones corresponden a gasto corriente, lo que corresponde a un 91% y lo referente a gasto de capital se destinaron 20.766,5, o que corresponde a un 9%.

Con respecto al año 2022, los gastos de capital, crecieron en un 1% y los corrientes decrecen en esa misma proporción.

Gráfico N° 02
Participación por Institución
Gasto Público efectivo por institución del Sector Agropecuario

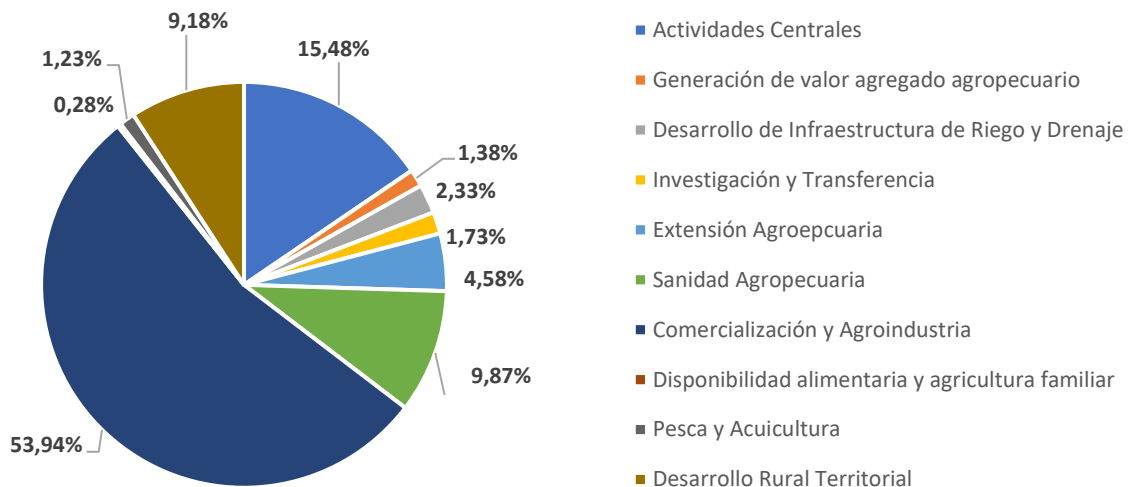


Fuente: SEPSA, con datos de las instituciones del Sector Agropecuario.



Tal como se ha indicado para el 2023 el monto correspondiente al gasto público de 11 instituciones del Estado fue de 231 mil millones de colones, los cuales fueron aportados y distribuidos de la siguiente manera:

Gráfico N° 03
Gasto público efectivo del Sector Agropecuario



Fuente: SEPSA, con datos de las instituciones del Sector Agropecuario.

Inversión Pública

En el año 2023 la inversión pública del Sector Agropecuario de colones, esto corresponde tanto a proyectos de formación de capital físico, mantenimiento, obras y equipamientos menores.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de la información correspondiente a tres instituciones del Sector Agropecuario, con proyectos inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión Pública del Mideplan, en total por un monto de 2 842,57 millones de colones, con distintas etapas de madurez.



Cuadro N° 02
Resumen Proyectos Inversión Pública del Sector Agropecuario
Banco de Proyectos de Inversión Pública 2023

Institución	Proyecto	Estado	Etapa	Monto ejecutado 2023
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	003019 Transferencia de recursos para las Federaciones de Centros Agrícolas Cantonales de las Regiones del Pacífico Sur y Huetar Atlántica.	Activo	Prefactibilidad	32,40
	003020 Reconocimiento de beneficios ambientales por buenas prácticas agrícolas y pecuarias	Activo	Prefactibilidad	320,78
	003161 Sustitución de flotilla vehicular para efectuar las labores de campo en las ocho Regiones del MAG	Alcanzado	Finalizado	460,67
	003329 Compra de licencias de software gráfico anuales para la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria.	Alcanzado	Finalizado	1,85
Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)¹	003089 Mantenimiento de la infraestructura, equipos y sistemas de acceso a las instalaciones del PIMA – CENADA	Activo	En ejecución	15,51
	003090 Mantenimiento de la infraestructura, equipos y sistemas del Mercado Regional Mayorista de la Región Chorotega	Activo	En ejecución	58,32
	003091 Mantenimiento y reemplazo de equipo tecnológico.	Activo	En ejecución	42,46
	003092 Mantenimiento y Reparación de equipo de cómputo y sistemas informáticos	Activo	En ejecución	127,75
	003093 Mejoras a la Infraestructura del Galpón 5 mediante el Rediseño Eléctrico	Activo	En ejecución	213,49
	003094 Proyecto de mantenimiento a la infraestructura y equipos de apoyo institucional del Proceso de Servicios Generales	Activo	En ejecución	9,27
	003095 Proyecto de Mantenimiento para regular la circulación vial y la comunicación dentro de la Central Mayorista CENADA	Activo	Licitación o contratación	7,74
	003098 Mantenimiento de la infraestructura, equipos y sistemas de la Central Mayorista CENADA	Activo	En ejecución	1,77
	003099 Proyecto Equipamiento Menor PIMA	Activo	En ejecución	2,57

¹ La fuente de formación de programación y ejecución presupuestaria de los proyectos es Unidad de Planificación del PIMA



Institución	Proyecto	Estado	Etapa	Monto ejecutado 2023
	003100 Proyecto Mantenimiento de equipos e infraestructura de REFRINA – Heredia	Activo	En ejecución	165,19
	003101 Proyecto Mantenimiento de Infraestructura Física CENADA	Activo	En ejecución	167,54
	003102 Proyecto Mantenimientos Preventivos y Correctivos Maquinaria y Equipos Especiales	Activo	En ejecución	110,40
Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)	000800 Canalización y control de inundaciones en el río Limoncito en Limón - SENARA	Activo	En ejecución	1 068,81
	002299 Proyecto de abastecimiento de agua para la cuenca media del río Tempisque y comunidades costeras (Agua para la Bajura)	Activo	En ejecución	36,05
Monto ejecutado en el 2023				2 842,57

Fuente: Sepsa con datos del Banco de Proyectos de Inversión Pública. Mideplan, 13 de mayo 2024

III. Informe de acciones por eje de Política

A continuación, se muestran los logros generados en el 2023 con respecto a la política pública del sector agropecuario, cuya operativización se realiza mediante su plan sectorial o los planes operativos institucionales, para lo cual se muestran las acciones generadas según eje de la política, a saber: modernización de las instituciones, fomento a la competitividad, productividad y sostenibilidad, así como valor agregado y comercialización.



Eje de Política 1: Modernización de las Instituciones del Sector Agropecuario

El objetivo de este eje es apoyar al sector productivo agropecuario mediante la modernización de las instituciones públicas, para la una atención eficiente de las necesidades de las personas productoras y demás agentes económicos de las agrocadenas.

En concordancia con la línea estratégica de modernización y fortalecimiento de la institucionalidad del Sector Agropecuario las instituciones del Sector han trabajado en fortalecer la organización, la gestión y la toma de decisiones, mediante propuestas de reorganización de sus estructuras de manera que con ello se fortalezca la coordinación interinstitucional, el servicio al usuario interno y externo, así como procurar la eficiencia y la eficacia de los recursos.

Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)

El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) logró modernizar la institución mediante una reorganización parcial que permite mayor eficiencia de los recursos institucionales y se potencia las labores sustantivas.

Esta reorganización parcial fue aprobada por Mideplan, en este sentido se elaboró el decreto de estructura, el mismo se tramitó, ante la Asesoría Jurídica para su aprobación y gestión de la publicación. El costo aportado es de 1.500.000 colones.

La importancia es brindar un servicio público al sector productivo, protegiendo el patrimonio agrícola de la eventual introducción y diseminación de plagas cuarentenarias que amenazan nuestra agricultura y contribuir a la competitividad de la persona productora de todo del país.

Además, como parte de la modernización de los procesos se logró **Reducir el tiempo de trámite del proceso de registro** mediante la plataforma Ventanilla Única de Inversión (VUI), la cual permite su digitalización y automatización. Para mayo del 2023 a febrero del 2024, se ha trabajado por diferentes etapas cumplimiento al 100% en cada uno de ellas: Etapa 3: Análisis Químico (Legajos Técnico



Confidencial) y Etapa 4: Ajustes nuevo decreto-IM (Desarrollo y Requerimiento) y Análisis Eco toxicológico y Análisis Toxicológico.

En octubre se trabajó en los **ajustes en la normativa** como fue el decreto producto de la reforma realizada con el Decreto Ejecutivo N° 44213-MAG-S-Minae de fecha 28 de setiembre del 2023, publicado en Gaceta 178 alance 187. La importancia es evitar y prevenir la introducción y difusión de plagas que amenacen con la seguridad alimentaria y actividad económica sustentada en la producción agrícola y generar un ahorro de costos y tiempo al usuario de todo el país y que tenga el acceso 24/7. El aporte presupuestario realizado corresponde es de 2 millones de colones.

Asimismo, se realizó la **agilización en los trámites para la importación de agroquímicos**, equipos de aplicación, y controladores biológicos (NT59), importación de productos vegetales (NT35) y certificación de la condición orgánica (NT390) mediante la plataforma VUCECR. Se cuenta con un sistema en funcionamiento para importación implementados mediante la plataforma VUCECR en octubre, se cuenta con la nota técnica 59 implementada dentro del sistema.

La importancia que tiene la implementación de los tramites es la reducción de tiempo de respuesta para el trámite de obtención de documentos, seguridad de la información del usuario del todo el país al estar en sistema en línea, transparencia, reducción de uso de papel, y un proceso de revisión de agroquímicos más automatizado.

Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)

El **Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)** a través de la Dirección General del SENASA, durante el 2023 inició en conjunto con la Unidad de Planificación y Control Interno Institucional, un proceso de **análisis y revisión de la Estructura Organizativa** de la Institución por medio de un proceso participativo. Se elaboraron dos propuestas de Estudios Técnicos, uno para el Nivel Central y el otro que cubre el Nivel Regional, lo que manifiesta que la implementación de esta meta sería en beneficio de todos los productores del sector pecuario a nivel nacional.

A inicios del 2024 la Dirección General del Senasa hace entrega de manera oficial para revisión al Despacho ministerial el Documento titulado "*Estructura Orgánica del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) reorganización parcial*" considerando las dos propuestas de estudios técnicos. El costo aportado es ₡47.200.000. La importancia es brindar servicios sanitarios eficientes y eficaces, que



impulsen un crecimiento competitivo, sostenible e incluyente del sector pecuario costarricense.

En el proceso de revisión de los procesos y servicios del Senasa se hace un análisis de normativa institucional, procurando lograr eficiencia en los servicios, mayor coordinación interinstitucional y posibles alianzas para atender temas sensibles como lo es la revisión de la Ley de Bienestar de los Animales (N°7451), de manera tal que le permita al Servicio Nacional de Salud Anima SENASA el ejercicio de rectoría a nivel nacional, contar con las competencias claramente definidas para un manejo sustentable y responsable de las especies menores.

Para lo anterior se constituyó una mesa de trabajo para la revisión de la jurisprudencia existente en materia de bienestar animal y la formulación de texto base, con la participación de diferentes actores entre los que se encuentran el Organismo de Investigación Judicial, el Programa Bienestar Animal–DNO, la Dirección Nacional de Operaciones del Senasa, las direcciones regionales de la Central Sur y el Pacífico Central del Senasa, la Fundación Fogaus, la Fundación Animalium, Animal Hope, Humane Society International–Latin America, el Colegio de Profesionales en Psicología y el Departamento Legal MAG. El costo aportado es ₡ 16.000.000 para el 2023. La importancia es protección los derechos y el bienestar de los animales, evitando el tráfico ilegal de los mismos, así como minimizar posibles problemas de seguridad ciudadana, en todo el territorio nacional.

Asimismo, la Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal (DIPOA) del Senasa, durante el 2023 participó en la revisión, actualización y/o generación de regulación nacional e internacional, para un total de 12 documentos trabajados en articulación con el MEIC, el SIECA, CORFOGA, y el CODEX. La importancia de estos trabajos para el sector es el contar con regulación moderna y práctica, de tal modo que se facilite la aplicación de medidas sanitarias, así como la mejor interpretación por parte del usuario, ello impacta de manera positiva en la inocuidad de los productos y a la vez fortalece el sistema y la imagen del mismo a nivel internacional, lo que incide en la consolidación de mercados, beneficiándose con esto toda la población del país, tanto desde el punto de vista de consumo de productos seguros como desde el punto de vista de contribución al fortalecimiento de la economía. El aporte económico para esta meta fue de ₡ 2.414.297 (no incluye la partida O de sueldos y afines)



Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara)

En cuanto al **Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara)**, el proceso de modernización de la estructura institucional se encuentra programada para ser iniciada en el año 2024, sin embargo, la institución se ha preparado para ir avanzando en el proceso, estas acciones son:

- Elaboración de un plan de acción y cronograma.
- Conformación de equipos de trabajo para desarrollar el proceso.
- Realización de acciones de inducción al equipo a cargo de los procesos en cada dirección, referente a procedimientos y lineamientos establecidos por Mideplan para ejecutar los procesos.
- Solicitud y confirmación de asesoría y acompañamiento por parte del personal de Mideplan, en su rol de ente rector.
- Ejecución de actividades de la fase de diagnóstico de la situación actual de la Dirección de Investigación y Gestión Hídrica (DIGH) y de la Dirección de Riego Arenal Tempisque (DRAT).
- Aplicación de instrumentos de percepción a los usuarios y personal destacado en cada dirección.
- Realización del estudio de clima en cada dirección.
- Identificación y levantamiento de procesos, mapa de procesos y fichas descriptivas de los procesos en la Dirección de Investigación y Gestión Hídrica.
- Realización del taller la voz del cliente con audiencias de interés del DRAT.
- Identificación del marco normativo vigente en cada dirección.
- Tabulación de los datos obtenidos en los instrumentos de consulta aplicados en cada dirección.

Se obtuvo como principal producto y logro al cierre del año 2023 un avance del proceso y fase diagnóstica aplicada, con insumos de información elaborados e informe, para continuar en el año 2024 con las actividades siguientes y la posterior elaboración de los documentos requeridos para su trámite ante Mideplan, conforme a los lineamientos emitidos.



Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)

El **Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA)** aportando a la coordinación intersectorial ha trabajado en el fortalecimiento de capacidades organizacionales para impulsar la reactivación económica de las poblaciones pesqueras y acuícolas (moluscos).

Cada grupo de molusqueros tiene una situación y proceso diferente de desarrollo organizacional, dado que se respeta sus condiciones y con base en sus experiencias o expectativas se orienta a una actividad productiva principal o complementaria, una de las metas fue que el grupo se fortaleciera con objetivos comunes y dejaran de ser invisibles e informales, situación que se logró con la autorización colectiva formal de Incopesca al grupo y luego a cada miembro para la extracción de moluscos en forma sostenible. Además de estar preparados como grupo a unir sus esfuerzos en post de beneficios comunes y que pueda realizar otras actividades comerciales.

Se han gestionado las **autorizaciones corporativas para la extracción de moluscos bivalvos** para beneficio de 13 agrupaciones (Pacífico Central 5 agrupaciones) Corozal Nicoya (1 agrupación), Puerto Pochote, Puerto Jesús, San Pablo y Acoyapa (3 Agrupaciones), Osa (4 agrupaciones).

Un total de aproximadamente 550 personas podrán aprovechar el recurso molusco bivalvo y contarán con su carne para extraer este recurso autorizados por el INCOPECA obteniendo un ingreso promedio mensual de ₡ 189 000 colones por cada molusquero. La inversión aproximada es de ₡ 5 millones de colones.

Consejo Nacional de la Producción (CNP)

El **Consejo Nacional de la Producción (CNP)** ha trabajado en el Reglamento del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI)

Por medio del PAI, el CNP atiende las necesidades de suministros alimenticios de las instituciones públicas costarricenses, abasteciéndolas prioritariamente de los productos que producen los micro, pequeños y medianos productores agropecuarios y agroindustriales nacionales, con ello se busca democratizar la economía, repartir riqueza, generar empleo y dinamizar los mercados locales.



En el 2023 se oficializó, fue aprobado y publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 91 Alcance 94 del 24 de mayo del 2023, el Reglamento del Programa de Abastecimiento Institucional, una vez que este aprobó el control de revisión previo del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), asegurando que la normativa no transgrede los principios de mejora regulatoria (Ley N° 8220).

El nuevo reglamento PAI facilitará la incorporación de los micros, pequeños y medianos productores primarios para que comercialicen en el mercado institucional mediante los proveedores autorizados, encadenando a productores individuales, cooperativas, centros agrícola cantonales, asociaciones de productores, encadenando así la producción primaria, acopio, transformación, distribución y la comercialización de productos dirigidos al mercado institucional.

Asimismo, se definió un plan de implementación del reglamento PAI conformado por las siguientes etapas:

Etapas para la implementación del Reglamento PAI, CNP



Fuente: CNP

El área geográfica en la que interviene esta acción es a nivel nacional, beneficiando a todas las personas productoras que puedan ser registradas en el en CNP como productor primario o de base entre otras categorías (suplidor de acopio, agroindustria, distribuidor logístico); este reglamento ordena la forma en la que el CNP provee el servicio de abastecimiento y es acompañado por mejoras en tecnologías de información en los que la institución ha invertido en el 2023.

Avances en Gobierno Corporativo 2023 de la Fábrica Nacional de Licores (FANAL)

En el año 2020, la República de Costa Rica inició un proceso de adhesión a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), esto según lo estipulado en la Ley No. 9981 “Aprobación del acuerdo sobre los términos de la adhesión de la República de Costa Rica a la Convención de la OCDE, suscrito en San José, Costa Rica, el 28 de mayo del 2020”.



Así mismo, la ratificación de Costa Rica el 14 de diciembre de 1960, en París, Francia de la Convención de la OCDE (Protocolo Adicional NO. 1 y Protocolo Adicional No. 2), establece como objetivo contribuir a una sólida expansión económica y promover políticas que favorezcan la prosperidad, la igualdad, las oportunidades y el bienestar para todas las personas.

Para efectos de la OCDE, la Fábrica Nacional de Licores (FANAL) forma parte de las Empresas Públicas del Estado (EPE) y es una institución estatal adscrita como una división del Consejo Nacional de Producción y como tal, se rige por las directrices que emite la Junta Directiva del CNP, por su régimen de conjunto y los requerimientos de su giro, cumple funciones de empresa industrial y mercantil.

El Consejo de Gobierno formalizó un conjunto de notas expectativas como un plan de trabajo que llega a atender una serie de recomendaciones realizadas por la OCDE a la FANAL, esto sustentado en la Directriz No. 058-MP “Adopción e implementación del Protocolo de Entendimiento de las Relaciones entre el Estado y las Empresas Propiedad del Estado”.

Dentro de los logros más destacados para el año 2023 en materia de Gobierno Corporativo y que responden a dichas recomendaciones, se puede destacar la implementación al 100% de las **Normas Internacionales de Información Financieras (NIFF)**. Posteriormente, se desarrolló un sistema para establecer y monitorear el logro de los objetivos de desempeño financieros y no financieros; en el caso de los indicadores de desempeño no financieros, se realizaron los esfuerzos respectivos para que estos formen parte del Plan de Trabajo Anual Institucional (PTAI) de FANAL.

En cuanto a normativa interna y externa, se creó la **Política de Institucional de Seguridad para la Confidencialidad, Transparencia y Divulgación de la Información** (CNP-PI-O-01) y se impulsó, en conjunto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) la Ley No. 10425 bajo el expediente legislativo No. 22.877 “Reforma de los artículos 15, 25 y adición de un artículo 26 bis, a la Ley. No. 2035 Ley Orgánica del CNP del 17 de julio de 1956”.

La institución también avanzó en la implementación de iniciativas para fortalecer el funcionamiento de la Junta Directiva y para ello, se creó un Comité Auditor con su debido reglamento, se confeccionó el Plan Institucional de Capacitaciones 2024 (PIC), en donde, entre



muchos otros ejes, incorpora esfuerzos para capacitar a los directivos del Consejo Directivo.

Por último, con el objetivo de integrar la debida diligencia en Derechos Humanos dentro de las consideraciones principales de gestión de la FANAL, la Presidencia Ejecutiva inició mesas de trabajo con el Alto Comisionado de Naciones Unidas en Derechos Humanos (ACNUDH) y la Conducta Empresarial Responsable en América Latina y el Caribe (CERALC) de cara a la firma de un compromiso político para el año 2024.

Instituto Nacional de Innovación y transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)

El estudio técnico que respalda la propuesta de **reorganización parcial del Instituto Nacional de Transferencia y Tecnología Agropecuaria**, fue aprobado por la Junta Directiva del INTA, mediante el Acuerdo No.05, Artículo No.07 durante la Sesión Ordinaria No. 545 de la celebrada el 19 de junio de 2023. Esta reorganización recibió la aprobación de Mideplan mediante el oficio MIDEPLAN- DM-OF-1714-2023, emitido el 3 de octubre del mismo año. La propuesta de reorganización parcial busca aumentar la eficiencia en los procesos de generación y transferencia de tecnología, para el beneficio de los pequeños y medianos productores agropecuarios del país.

Este cambio permitiría adaptarse mejor a las particularidades del sector agropecuario en cada región costarricense. Asimismo, se pretende aprovechar la capacidad instalada de las estaciones experimentales, lo cual contribuiría significativamente a mejorar los productos del INTA para satisfacer las necesidades agroalimentarias de la población, promoviendo así el bienestar general.

Es importante destacar que la reorganización se encuentra en proceso de implementación parcial. Se está llevando a cabo la modificación del decreto correspondiente con el objetivo de lograr una implementación completa al 100%.

Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)

El **Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)** trabajó en la modernización de los mercados mayoristas (Plataforma digital), en este sentido se obtuvieron los siguientes resultados:



- La Plataforma la Finca está conformada por dos módulos, sector hotelero y circuitos cortos de comercialización.
- El módulo vinculado al sector hotelero, mostró resultados satisfactorios, por cuanto se logró generar transacciones a través de 10 comercios vinculados a este sector.
- Con respecto al módulo de circuitos cortos de comercialización, se trabaja en un plan piloto desde dos plataformas por un lado la Plataforma La Finca, promoviendo la venta directa de productos hortofrutícolas entre los productores y compradores regionales del Programa PAI-CNP.
- Se realizó un primer ejercicio que reportó resultados exitosos entre productores de la Región de Upala y compradores de la Región Chorotega, para la comercialización de productos tales como papaya y sandía. Teniendo como resultado 3 proveedores PAI de la Región Chorotega con un productor de Upala.
- De igual manera, a este proceso se unió la cooperativa CoopeTranscañas ubicada en la región que se encargó del proceso de consolidación y distribución de los productos transaccionados.
- Como parte de la incorporación de nuevos actores comerciales en los procesos de comercialización mayorista, mediante la implementación de herramientas innovadoras, en lo que corresponde a la Plataforma desarrollada para atender el proceso del Piloto Subastas Agrícolas Digitales los resultados logrados se consideran satisfactorios, debido a que a la fecha se cuenta un sistema informático en etapa de prueba que estará funcionando en el 2024.
- Vinculado a este piloto, se realizó el proceso de licitación para la compra de mobiliario y equipo necesario para atender la primera sesión de subastas, este equipo ya se encuentra en el MRMRCH.
- Entre los actores que participarán en la primera subasta agrícola digital se tienen los siguientes: 7 proveedores PAI de la Región Chorotega, 4 productores de la Región Chorotega. 16 productores de Zarcero.

Estos resultados generan beneficios para el Sector, los beneficiarios y el país, los cuales son:

- Mayor alcance y acceso a nuevos mercados.
- Fortalecer la transparencia en la formación de precios.
- Mejorar la competitividad de los productores.
- Reducción de costos futuros asociados a la organización de ventas en espacios físicos.
- Mejorar la eficiencia y agilizar los procesos de comercialización.



- Seguimiento y análisis del comportamiento del mercado para el diseño de estrategias institucionales y la toma de decisiones.

Las zonas geográficas que abarca los resultados son, la Región Chorotega, Región Huetar Norte, Upala y Zarcero. La utilización de estas herramientas de comercialización mayorista permite un alcance de más de 400 mil personas solo en la Región Chorotega, incluidos beneficiarios directos vinculados a la comercialización mayorista como son los productores y los compradores tales como restaurantes, verdulerías, sector hotelero, proveedores PAI, entre otros. Y en calidad de beneficiarios indirectos, toda la población de la región.

En esta intervención se ejecutaron todos los recursos programados, a saber, ₡2,500,000.00 (dos millones quinientos mil colones exactos) y en el ámbito institucional se logró articular con las diferentes áreas PIMA vinculados al Programa 01 Productivo; Programa 02 Gestión Administrativa y Programa 03 Mercado Regional Chorotega. En el ámbito interinstitucional gubernamental y no gubernamental, se logró articular de forma satisfactoria con el Ministerio de Agricultura, MAG, el Consejo Nacional de Producción, CNP, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC, Cámara Nacional de Turismo de Costa Rica, CANATUR, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, entre otros.

Instituto de Desarrollo Rural (INDER)

El **Instituto de Desarrollo Rural (INDER)** está actualizando los procedimientos para la formulación, evaluación y aprobación de los proyectos de Fomento a la Producción y Seguridad Alimentaria, que permitan el uso eficiente y efectivo de los recursos del Inder, así mismo se atiende propuesta por parte del MAG en donde se solicitó hacer ajustes a nivel del Reglamento Ejecutivo de la Ley, dicha propuesta se ha sometido a revisión de la SETDER y Asuntos Jurídicos del Inder para elevarlo a la Junta Directiva. Posteriormente a su publicación se deberán hacer los ajustes pertinentes a los procedimientos institucionales de otros servicios si lo amerita.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – DNEA

El **Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)** por medio de la Dirección Nacional de Extensión (DNEA) logra la aprobación de la reorganización en su nivel central, e inicia el proceso de reorganización en el nivel regional, con el objetivo de ofrecer servicios de extensión agropecuario eficientes y eficaces.



Otra acción importante iniciada durante el año 2023 es el proceso para gestar el sistema de expediente digital único de la persona productora, para ello se realizaron las gestiones estratégicas con OIRSA como socio clave para la implementación de la plataforma Trazar Agro, dicha plataforma se propuso como base para el diseño, transferencias y registros de los diferentes datos e información del trabajo de extensión agropecuaria y de registro de las Instituciones del Sector hacia el registro único de productor. Se espera en el año 2024 continuar con el trabajo en conjunto OIRSA-MAG para lograr el diseño del esquema del expediente único e iniciar la conexión del sistema Trazar Agro con las bases de datos de las instituciones como el SFE, SENASA y DNEA en primera instancia, para luego continuar con las restantes instituciones del Sector.

Asimismo, se ha trabajado en el rediseño de los procesos para la obtención de nuevas autorizaciones de cáñamo y la obtención de nuevas licencias de cannabis en la Ventanilla Única de Inversión. Para ello se realizó el mapeo y reingeniería de los procesos, identificando las oportunidades de mejora regulatoria, ante ello se elaboró la propuesta de mejora en la normativa y se concretó la arquitectura técnica, requerimientos y desarrollo de la transformación digital, durante el año 2024 se continua con el trabajo de validación y el desarrollo informático.

El beneficio final y de mayor impacto es facilitar la tramitación de solicitudes de autorizaciones y licencias para cáñamo y cannabis psicoactivo. Su importancia radica en que contribuye a la reactivación económica por medio de actividades lícitas de aprovechamiento del cannabis. Con este trabajo se espera generar ahorro de costo de tiempo al usuario y ofrecer un servicio administrativo eficiente.





Eje de Política 2: Fomento de la Competitividad

El objetivo del eje de fomento a la competitividad tiene por objetivo generar las condiciones para la mejora de la competitividad de las personas productoras del Sector Agropecuario.

Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)

El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) ha trabajado en la modernización de la **reglamentación oficial sobre el registro y examinación de equipos de aplicación de sustancias químicas biológicas, bioquímicas y afines de uso agrícola**, incluida la reglamentación del uso de drones, asegurando la protección a la agricultura, la salud y el ambiente.

En el 2023 se publicó el reglamento para las actividades de aviación agrícola (Decreto Ejecutivo N° 44.083 MAG-MOPT-S-Minae-MTSS) y el reglamento para el registro, uso, control y fiscalización del sistema de aeronaves piloteadas a distancia de uso agropecuario (drones), Decreto Ejecutivo N.º 44.227-MAG-MOPT.

Las importancias en modernizar los registros de equipo para aplicación de agroquímicos consisten en la disminución del tiempo para los usuarios de todo el país, servicios de 24 horas los 7 días de la semana (24/7) y un proceso digitalizado para importadores en la tramitología. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 6 millones de colones.

Así mismo, en el año 2023 se trabajó en mejorar la competitividad del Sector Agropecuario mediante el **registro eficiente de agroquímicos**, que permita la protección a la agricultura, la salud y el ambiente; la cantidad de plaguicidas formulados aprobados por homologación ha sido de **5 moléculas** con la revisión de los trámites de registros por homologación. Su importancia de este esfuerzo es contar con mayores opciones para la aplicación de sustancias químicas y biológicas en el uso de la agricultura, aumento de moléculas por homologación y uso de plaguicidas con máxima tecnología. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a un millón de colones.



Como parte de los esfuerzos por unir energías entre las instituciones del Sector y procurar hacer un uso racional de los recursos que se trasfiera en fortalecer la protección del patrimonio agropecuario, la salud pública y la economía nacional, el Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa) en conjunto con el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) están implementando un **sistema integrado de inspección cuarentenaria**.

Para ello se revisaron las competencias de ambas instituciones, determinando las funciones atinentes y la propuesta conjunta de los directores para la operatividad del sistema. Como parte de las acciones se trabaja en la modificación a la ley de SFE para otorgar las competencias entra parte legal y operativa, para el 2023 se realizó el 30% del Mapeo de trámites del SFE y Senasa que ingresarán al sistema. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 8,5 millones de colones.

A su vez, para fortalecer la vigilancia en los puestos de entrada al país para evitar el ingreso de plagas y enfermedades cuarentenarias o de importancia económica, se realizó el **entrenamiento de Canek, binomios caninos** y entrenados en México, en total para el año 2023 se lograron 4 binomios caninos, tres de ellos ubicados en el Aeropuerto Juan Santamaría y 1 que trabajará en la inspección fitosanitaria en el punto fronterizo de Paso Canoas, para apoyar la labor de protección fitosanitaria.

Los perros tienen la capacidad de detectar materiales de origen vegetal o animal, y aciertan en alrededor de un 98% de los casos. Gracias al OIRSA por el apoyo con el fortalecimiento de los binomios caninos. La importancia de los binomios caninos es la disminución de las filas de pasajeros en los puntos de ingreso al país y mantener el estatus sanitario del país, lo que le brinda una mayor competitividad y confianza ante sus socios comerciales. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 6 millones de colones.

Por otra parte, el SFE trabajó en el acuerdo comercial bilateral con la Unión Europea en materia de producción orgánica negociado, se cumple con la fase de negociación la cual consistió en la revisión de la documentación requerida y descargo correspondiente. Como acuerdo preliminar se contempla una nueva propuesta de decreto de agricultura orgánica.

Se realizaron visita oficial de representantes de la Unión Europea para realizar la primera evaluación y conocer experiencias de los



productores en GPO con este proceso se espera se otorgue el reconocimiento mutuo y no como tercer país que se tiene actualmente. La importancia corresponde al acceso al segundo mercado de productos orgánicos del país. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 22 millones de colones. En concordancia con la protección de las personas trabajadoras en el campo, la salud humana, la comercialización, así como la protección el ambiente el SFE implementa el programa de **Buenas Prácticas Agrícolas** que minimicen el riesgo de incumplimientos de los límites máximos de residuos de plaguicidas en vegetales que pueden afectar la producción nacional y la salud pública.

Para el año 2023 se contó con 70 personas productoras agrícolas implementando “Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), en las siguientes regiones: 6 personas en la región Brunca, 6 personas en la región Central Occidental, 38 personas en la región Central Oriental, 4 personas en la región Central Sur, 4 personas en la región Chorotega, 5 personas en la región Huetar Caribe, 3 personas en la región Huetar Norte y 4 personas en la región Pacífico Central.

La implementación se da con los siguientes productos: hongos blancos, crimini, y portobello, chile dulce, tomate, vainicas, chayote, cítricos, mango, banano, plátano, yuca, cúrcuma, jengibre, guayaba, jocote, aguacate, Jamaica, frijol, caña de azúcar, berenjena, repollo, lechuga, kale, rúgula, mostaza, culantro coyote, culantro, cebolla, ajo, perejil, tomillo, orégano, albahaca, maíz, Ñampí, tiquizque, papa, ñame, chile picante, tomate, pepino, brócoli, cebollino, chan, ayote, sábila y camote, calabaza, yuca, maíz, frijol, culantro, malanga, jengibre, elote, berenjena, ayote tierno, almácigos de vegetales, fresas, mora, uchuva, frambuesa, arándanos, culantro, albahaca, arrúgula, orégano, romero, hierba buena, menta, eneldo, estragón, tomillo, salvia, juanilama, kale, ruda, perejil italiano, perejil, zacate limón.

Los productores al estar certificados ayudan a promover la seguridad de las personas que trabajan en campo, a la protección de la salud humana al tener un aseguramiento de productos que se consumen que tienen un control de los residuos de agroquímicos, además se contribuye a proteger al ambiente, a procurar la inocuidad alimentaria y el mantenimiento de mercados nacionales e internacionales con productos sano e inocuos.

El factor principal que incidió en el cumplimiento de la meta es la coordinación cadenas de supermercados que solicitan a sus proveedores el sello de certificación en BPA, lo que provocó un



incremento de la demanda en las solicitudes del programa TICO-BPA. En cuanto a la ejecución presupuestaria está en un 97% (126 millones de colones) lo cual se encuentra en cumplimiento de acuerdo con los recursos que se otorgaron.

A su vez, se realizaron **verificaciones de los límites máximos de residuos (LMR)** en vegetales frescos de producción nacional y para exportación. Del total de 1 434 muestras realizadas de los límites máximos de residuos (LMR) 957 son productos de vegetales frescos de producción nacional y 477 de exportación. La verificación se da en hortalizas² y frutas³.

Con los análisis de LMR se garantiza que los productos de vegetales frescos no tengan residuos de plaguicidas, se tenga una mayor trazabilidad del manejo del cultivo y por tanto no sean nocivos para el consumo de la población contribuyendo con la salud humana y el ambiente.

En cuanto a la ejecución presupuestaria esta con un cumplimiento de un 93% (1.302 millones de colones), debido a que el presupuesto está relacionado no solo con los laboratorios, sino con otras instancias que participan en el proceso como operaciones regionales y control fitosanitario, además, la apreciación del tipo de cambio del dólar permitió una mayor adquisición de insumos requeridos para la realización de los análisis de las muestra y se dio la posibilidad de aumentar la cantidad de análisis con mismo presupuesto.

Para fortalecer las capacidades de los productores y las empresas el SFE realiza **capacitaciones en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)**, en el año 2023 lograron certificar un total de 70 empresas en TICO-BPA y 1.006 personas productoras que también fueron capacitadas en BPA. La implementación de las buenas prácticas agrícolas permite la reducción del impacto negativo de los sistemas de producción agrícola sobre el ambiente y la salud humana, así como un mejoramiento de la competitividad de los productos agrícolas costarricenses en mercados nacionales e internacionales.

Además, se trabajó en el **Programa de Certificación de Material Propagativo Sano entre Costa Rica y Estados Unidos**, incluye plantas

² Lechuga, vainica, tomate chile dulce, apio, tomate, remolacha, zanahoria, repollo, chayote, repollo, espinaca, castilla, berenjena chayote, ayote, frijol, pepino, brócoli, cebollino, melón, cebolla, espinaca, lechuga romana, plátano verde.

³ Fresa, papaya, mora, zuchini, culantro castilla, naranja, arándano y piña.



de Dracaena App en todas sus formas y presentaciones incluyendo todos los tamaños para la exportación a los EE.UU. Su objetivo es implementar un conjunto de buenas prácticas agrícolas que mitiguen el riesgo de plagas en los envíos.

La importancia de lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, permite reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 7 millones de colones.

En el periodo 2013 se han emitido más de 138.117 **Certificados Fitosanitarios de Exportación**, que permiten garantizar productos libres de plagas, así como la exportación de más de 250 productos a más de 120 países alrededor del mundo. La importancia facilitar el intercambio comercial de productos vegetales de importación y exportación e insumos agrícolas, disponiendo de información expedita y confiable para la toma de decisiones, transparencia y rendición de cuentas. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 361,5 millones de colones.

Respecto a las medidas de control y prevención fitosanitario se ha desarrolló un proyecto de implementación de **muestreo fundamentado en el riesgo (MFR)** basado en criterios técnicos, científicos y estadísticamente justificados y aplicados equitativamente en datos históricos, en variables de riesgo que permita la reasignación focalizada de los recursos de inspección hacia las vías de mayor riesgo en las diferentes Estaciones de Control Fitosanitario (ECF) en los puertos, aeropuertos y puntos de ingreso al territorio nacional, sin comprometer los resultados globales, mediante diseños con base estadística y su aplicación práctica en el proceso, obteniendo un mayor grado de confianza en el muestreo.

EL MFR toma en cuenta variables específicas como plagas interceptadas, época de importación, país, producto, importador, presentación, clase, zona, entre otros; que permita un nivel de confianza de al menos un 95% en el diagnóstico plagas en las mercancías de origen vegetal que ingresan al país. De esta manera, se evita la posibilidad de introducir una plaga de interés cuarentenario que afecte el estatus fitosanitario del país.

En octubre del 2023 se inició con el plan piloto en las estaciones de Santa María, Caldera, Limón y Peñas Blancas, en todos los granos,



hongos, espárragos, arándanos y Sandía. Se identificaron puntos críticos y acciones de mejora.

También se actualizó la lista de requisitos documentales para los procesos de exportación, importación y tránsitos internacionales de productos de origen vegetal e insumos agrícolas, en sus fronteras terrestres de Peñas Blancas y Paso Canoas, con el objetivo de agilizar trámites y facilitar el comercio. Ya no se requiere presentar los siguientes documentos:

- Copia de la DUCA-T
- Copia de la factura comercial
- Copia de la carta de porte
- Gráfico de tratamiento térmico en los trámites de exportación
- Se solicitará únicamente una copia del comprobante bancario (depósito por el servicio brindado)

En cuanto a las medidas para el control de plagas y enfermedades durante el año 2023 se han realizado las siguientes medidas:

- El número de **trampeos, monitoreos prospecciones e inspecciones de campo** fue de 2.822, mayor a lo programado debido al refuerzo en la vigilancia fitosanitaria se hace indispensable cuando una plaga se propaga, y tal es el caso de la hormiga loca que hubo un repunte en todo el país, así como en palmáceas en región Brunca, banano en la región Huetar Caribe y cochinilla en todo el país.
- **Control Caracol Gigante Africano:** Del 28 al 30 de noviembre del 2023, se realizó en la zona de Curubandé, Guanacaste, un taller de actualización para el control de Caracol Gigante Africano e intercambio técnico del Plan de Medidas de Mitigación para esta plaga. Participó una delegación de funcionarios fitosanitarios de República Dominicana, así como del SFE, Ministerio de Agricultura y Ganadería, OIRSA y FAO.
- **Establecimiento de un nuevo controlador biológico,** el *Spalangia endius*. Este parasitoide ayuda en el control de distintas especies de moscas de la fruta que dañan la hortofruticultura del país. En la actualidad Costa Rica cuenta con un controlador biológico de pupas que es utilizado como parte del manejo integrado para el control de mosca en 350 ha y el número de beneficiados es de 240 productores de bajos ingresos. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 2.548.500 colones.



Por otra parte, se ha logrado una mayor producción de frutas sanas por hectárea, lo que contribuye a un mayor ingreso económico a las familias y un mejor nivel de vida.

- **Liberaciones de *Diachasmimorpha longicaudata***, parasitoide que colabora con el control de moscas debido a que ataca las larvas que se encuentren daño los cultivos hortofrutícolas del país, gracias a estos métodos de control se reduce la utilización de agroquímicos.
- **Monitoreo a través de APHIS de productores de Papaya.** Avances en los monitoreos para la apertura de mercado de papaya a los Estados Unidos con la gestión a través de APHIS sobre el estatus fitosanitario de *Ceratitis capitata* en 45 ha y el número de beneficiados con 1500. Se cuenta con un laboratorio de identificación de moscas de las frutas este ha provisto un sistema de Vigilancia Fitosanitaria junto con la herramienta de análisis de datos, que han facilitado la toma de decisiones para el manejo de las plagas que ocasionan el 93% de infestación de frutos por larvas en Costa Rica.
- **Trabajando articulado** con Operaciones Regionales, Extensión Agropecuaria y los productores frutícolas, se ha mejorado la calidad de la fruta al ejecutar un manejo más eficiente de las moscas según las dinámicas poblacionales para cada una de las regiones del país. Esto beneficia tanto al productor como al consumidor, nacional e internacional, al disminuir la cantidad de agroquímicos necesarios para controlar la plaga por medio de un Manejo Integrado de Plaga. El aporte presupuestario realizado para el cumplimiento de esta meta corresponde a 1.300.000 colones.

Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)

En el ámbito pecuario el Senasa se realizó un análisis de la escala productiva del país y se determinó la necesidad de actualizar la normativa considerando las actividades y establecimientos contemplados en el artículo 56 de la Ley 8495, mediante la simplificación de trámites, de manera tal que se fomente una mayor formalización en el aparato productivo, sin menoscabar la protección a la salud y el ambiente, ofreciendo a los productores cumplir con los requerimientos sanitarios e incorporarse a la economía.



En virtud de lo anterior, se amplió el alcance de acción mediante la **oficialización de personas físicas o jurídicas**, este proceso permite contar con personal que ha recibido capacitación y ha demostrado competencia técnica, experiencia, conocimiento, habilidad e idoneidad para ejecutar funciones. Esta acción le permite al Senasa contar con un colectivo de personas idóneas, técnicos, profesionales y empresas que se desempeñan profesionalmente a nivel nacional en el campo de la ganadería en actividades relacionadas, garantizando la calidad del servicio, apoyando a la población usuaria y procurando el fortalecimiento del sector pecuario. El costo aportado es de 16 millones de colones.

En la labor de proteger el patrimonio pecuario, la salud pública veterinaria y el ambiente, el Senasa por medio del **servicio de laboratorio asegura la vigilancia epidemiológica, calidad de los medicamentos y la seguridad alimentaria**, al respecto el Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios LANASEVE no establece la cantidad de análisis de laboratorio a ejecutar, sino que responde a la demanda de ensayos de laboratorio que se establezca desde otras dependencias normativas y operativas del SENASA como lo son las Direcciones Nacionales y los Programas Nacionales, que en función de sus necesidades y programaciones, tomando en cuenta la capacidad de trabajo que el laboratorio tiene con la capacidad instalada, personal y recursos que se le dotan.

Durante el 2023 LANASEVE del SENASA realizó 11488 pruebas de Inocuidad de Alimentos, 235061 pruebas de Diagnóstico Veterinario, 3413 pruebas de Control de Medicamentos Veterinarios, para un total de 249.962 ensayos de laboratorio realizados. También se gestionó mantener y ampliar el alcance de acreditación de los ensayos de laboratorio para un total de 16, por lo que se realiza una permanente coordinación con el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), que anualmente realiza los controles necesarios para verificar que el LANASEVE mantiene las condiciones para tener acreditados los ensayos incluidos en el ámbito de acreditación y recibe, procesa y verifica las solicitudes de nuevos ensayos a incluir en dicho ámbito.

Los programas de vigilancia del SENASA en materia de inocuidad de los alimentos, diagnóstico veterinario de enfermedades y control de los medicamentos veterinarios son de ámbito nacional abarcando productores y establecimientos grandes, medianos y pequeños basándose en criterios de riesgo.

Todas las actividades relacionadas con la producción pecuaria y pesquera que se desarrollan en el país se ven beneficiadas por las



acciones tomadas desde el LANASEVE, siendo especialmente relevantes las zonas rurales y costeras, donde se desarrolla gran parte de la producción animal, de manera que se ven particularmente impactadas positivamente, ya que la realización de diferentes ensayos permite mejoras en la salud y productividad, así como el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales, favoreciendo la comercialización de los productos y subproductos de origen animal en los mercados nacional e internacional. El aporte económico fue 594 millones de colones (no incluye remuneraciones).

La importancia para el sector, radica en que permite mantener el **estatus como país libre** de ciertas enfermedades a nivel internacional, evita devastadoras consecuencias para la seguridad alimentaria, los productores y exportadores de animales y productos de origen animal. La realización de los ensayos microbiológicos, de residuos y contaminantes, tanto de alimentos de origen animal producidos en el país como de los productos y subproductos importados, son indispensables para garantizar la inocuidad de los alimentos que se producen, elaboran, transportan, manipulan, comercializan y expenden en el país, así como los que se destinan a la exportación.

En el año 2023 Costa Rica mantuvo un importante logro en materia de Sanidad Animal. La organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), de acuerdo con la Resolución N° 18 (90.a Sesión general, mayo de 2023), señaló al **país como miembro reconocido libre de Peste Porcina Clásica** de acuerdo con las disposiciones del Capítulo 15.2. del Código Terrestre. Para obtener esta reconfirmación de estatus fue necesario el demostrar la vigilancia epidemiológica que se ejecuta en el país para esta enfermedad, el proceso de notificación de las sospechas y todos los controles que ejerce el SENASA para prevenir una posible introducción al país. Así como los controles en la movilización de porcinos, inspecciones en granja, capacitación de los productores, entre otros puntos. El SENASA ejecutó en el 2023 un programa de vigilancia activa de PPC, que incluyó la toma de muestras en granjas de traspatio/subsistencia, en zonas de riesgo (frontera norte) y en los mataderos de porcinos ubicados a lo largo de todo el país. Además, se realizó vigilancia pasiva de la enfermedad realizando seguimiento de las sospechas en granjas porcinas y en los mataderos. En el año 2023 se procesó un total de 1399 muestras para la prueba ELISA y 33 muestras para la prueba PCR como parte de la vigilancia activa y pasiva de la PPC que se ejecutó en el país.

La producción de cerdos del país abastece mayoritariamente al mercado nacional, representando un 75-80% de la carne que se consume, durante el 2023 se sacrificaron para consumo 917812



porcinos (aproximadamente 68836 toneladas). El estatus sanitario de país libre de PPC, asegura la seguridad alimentaria y nutricional del costarricense. La PPC es una enfermedad que ocasiona un gran impacto comercial, económico y social, por lo que con el reconocimiento y todas las actividades vinculadas con éste, busca garantizar que el país no se vea afectado por su ocurrencia.

Costa Rica es el único país de la región centroamericana que tiene el reconocimiento, estableciéndose como un país que se destaca por su estatus sanitario y que evidenciando la responsabilidad y credibilidad que tiene el Servicio Sanitario Nacional ante los otros países. Este estatus sanitario permite el efectuar negociaciones con terceros países de cara a alcanzar acuerdos sanitarios para la exportación de cerdos y sus productos. Actualmente Costa Rica exporta genética y carne a algunos países de la región, el mantener al país libre de PPC permite el mantener estos vínculos comerciales.

Este reconocimiento beneficia de manera directa a los productores y comercializadores de cerdo de todo el país, al permitir la apertura comercial de los cerdos y sus productos. Según el censo agropecuario del 2014, 14355 productores de cerdos se estarían beneficiando con dicho reconocimiento. En el caso de las muestras recolectadas y procesadas estos muestreos tuvieron un costo aproximado de 24 millones de colones (pruebas PPC, diagnósticos diferenciales y toma de muestra), siendo exonerado su cobro.

Asimismo, el país logró mantener el estatus de país libre de enfermedades con potencial transfronterizo como lo es:

a. País libre de fiebre aftosa

Costa Rica mantiene el estado de “País históricamente libre de fiebre aftosa”, reconocido formalmente mediante resoluciones que emite cada año la Organización Mundial de Salud animal OMSA en respuesta a los informes que envía oportunamente el SENASA a dicha Organización. Durante el 2023, el país logró mantenerse en la lista de países libre de esta enfermedad.

b. País de riesgo insignificante de Encefalopatía Espongiforme Bovina

Durante este periodo Costa Rica mantiene el estatus de país con “Riesgo insignificante de Encefalopatía Espongiforme Bovina”, desde 2016 y como país “libre sin vacunación de Fiebre Aftosa”, históricamente libre ya que nunca se ha presentado un caso. Con el trabajo permanente del SENASA y productores pecuarios, Costa Rica ha alcanzado un estatus privilegiado y



puede ofrecer a consumidores nacionales y extranjeros garantías de sanidad e inocuidad sobre los alimentos que produce.

c. Se mantuvo el estado de país libre de influenza aviar en aves domésticas y de corral

En el 2023, Costa Rica diagnosticó los primeros brotes de influenza aviar, principalmente en aves silvestres y un caso detectado en aves de traspatio en Parrita de Puntarenas, la cual implicó el cierre de fronteras a las exportaciones de aves, huevo y carne de ave, por lo que la institución enfocó sus esfuerzos en la comunicación del riesgo, en la vigilancia, diagnóstico, control y erradicación de esta enfermedad, debiendo hacer los informes respectivos a los socios comerciales para lograr la reapertura de las exportaciones costarricenses a Nicaragua y a Honduras.

SENASA logró erradicar la influenza aviar en aves de traspatio y prevenir su introducción en granjas de aves de corral, por lo que el Programa emitió informes trimestrales y un informe anual sobre la vigilancia epidemiológica de influenza aviar.

Estas dos enfermedades afectan las poblaciones animales, por tanto, al ser el país libre de ambas, se evita el efecto directo que deriva del impacto directo de ambas enfermedades sobre el sector productor favoreciendo tan importantes actividades económicas. En materia de comercio internacional, tanto la fiebre aftosa como la encefalopatía espongiiforme bovina, son parte de las enfermedades denominadas “enfermedades de potencial de transmisión transfronteriza”, por tanto, los países donde esas enfermedades son endémicas, son sujetos de fuertes restricciones comerciales.

Las poblaciones animales de Costa Rica al ser libre de ambas enfermedades, tienen un ambiente favorable ante socios comerciales en materia de exportaciones. En el caso de la encefalopatía espongiiforme bovina, es una enfermedad que puede afectar a las personas, por tanto, riesgo a la salud pública. Al ser el país certificado de riesgo insignificante para dicha enfermedad, el consumidor se ve favorecido al tener a disposición alimentos sin riesgo de EEB.

Al ser un tema sanitario que involucra las poblaciones animales de todo el país, el área geográfica es el país entero y no se hace diferencia entre tipos de explotaciones, sino que se toma toda la población animales susceptibles. La mayor parte de las acciones en función de enfermedades exóticas corren por cuenta del estado dado que toda muestra procesada para comprobar o descartar enfermedades de



este tipo son sin costo para el productor. Para la ejecución de esta actividad es pertinente dejar claro que es fundamental la articulación con las instancias del MAG como las tanto del nivel central como regional, otros ministerios como el Ministerio de Salud y Comercio Exterior, las organizaciones de productores como CORFOGA.

En lo que respecta a la acuicultura se ha logrado la consolidación de la condición de país libre de la enfermedad del virus de la tilapia del Lago mediante la continuación de muestreos de Vigilancia Activa para la Enfermedad de la Tilapia del Lago (TiLV) y elaboración del Informe por los seis años de muestreos consecutivos.

El programa Nacional de Salud Acuícola, realiza vigilancia activa con la enfermedad de la **Tilapia del Lago**, la cual la realiza desde el 2018 hasta la fecha, para establecer las pautas a seguir en el muestreo se creó el documento “*PN-ACUI-PG-02-IN-01 Muestreo de la Enfermedad del Lago de las Tilapias (TiLV)*”, y que está en constante revisión, ya que en los primeros muestreos se realizó en áreas con tres criterios de riesgo y al pasar de los años se cambió hacia las fronteras norte con Nicaragua y Sur con Panamá por el lado de Talamanca y paso Canoas. Se realizaron varios documentos como:

- Volante para información a los productores
- Las actividades realizadas y medidas por efectuar en caso de positividad con TiLV.
- Protocolo de vigilancia Epidemiológica para la Enfermedad de la Tilapia del Lago.

La vigilancia de la enfermedad mediante muestreos y con resultados negativos, hace que Costa Rica siga manteniendo el **status libre de la enfermedad**, y que el país pueda seguir exportando productos y subproductos de la tilapia a los mercados internacionales sin ningún cierre de fronteras.

Las áreas donde se trabaja son hacia las fronteras norte con Nicaragua en Upala, y Sarapiquí y al Sur con Panamá por el lado de Talamanca y Paso Canoas. Los beneficiarios directos son cerca de 500 personas, con la presencia de grupos vulnerables como mujeres, niños y adultas mayores, así como pueblos indígenas y afrodescendientes. El costo fue de 6 millones de colones. Se coordina con las mismas direcciones regionales del SENASA, así como con personal de la Dirección Nacional de Extensión del MAG.

Un logro a destacar durante el año 2023 es la **apertura de mercado de exportación de post larvas de camarón a Nicaragua**. El



cumplimiento de los requisitos de Buenas prácticas y Bioseguridad, mediante la inspección continua del SENASA a la empresa productora de larvas del país, hizo que el mercado nicaragüense se viera atraído por comprar nuevas líneas de producción del mercado nacional. lo que llevo a que realizaran una inspección in situ por parte de las autoridades del IPISA de Nicaragua y al observar el proceso y los controles se da la aprobación de la empresa. La empresa se localiza en Chomes zona de muy bajo índice laboral, exporta sus productos a Nicaragua ampliando su oferta hacia otro país, lo que conlleva a aumento de producción y mejor venta. Para la empresa laboran 20 trabajadores entre hombres y mujeres y al dar una mejor larva al productor los empleos directos en las fincas son cercano a 1000 y 4500 empleos indirectos. El aporte económico es cercano a los ₡ 30 millones de colones, así también se realizan alianzas con el sector privado para visitar los establecimientos.

Respecto a las enfermedades endémicas como lo es la Brucelosis y la tuberculosis se ha trabajado en estrategias de control como lo es la **“Consolidación de la estrategia de vigilancia activa de brucelosis en subastas ganaderas y mataderos”**.

La vigilancia activa de la brucelosis se realiza en la actualidad muestreando aleatoriamente bovinos con el propósito de captar animales positivos a la enfermedad a nivel de las subastas ganaderas y establecimientos de sacrificio, dado que estos son lugares de alta concentración de animales, que además de proceder de diversas zonas del país, algunos de ellos recorren y tienen períodos de tiempo determinados en fincas diversas, lo que genera un alto riesgo. Después a esto se efectúa el seguimiento al establecimiento de origen de los animales infectados, para el posterior sacrificio del lote afectado y saneamiento del hato de la finca de origen con el objetivo de recuperar el estado sanitario del mismo.

Muestrear los bovinos que ingresan a establecimientos de sacrificio, así como los que se comercializan en subastas con el propósito de captar la mayor cantidad de animales infectados para el posterior saneamiento del hato de origen evitando de esa manera la dispersión de la enfermedad entre animales y humanos.

Dado que la brucelosis es una enfermedad que afecta directamente la salud animal y su producción, con el diagnóstico y sacrificio de animales positivos, así como con el saneamiento de los hatos, se reducen las pérdidas y aumenta la competitividad de los productores. Al ser la brucelosis una zoonosis, se beneficia la población en salud y en bienestar al disminuirse el riesgo de contaminación dado el control



de los hatos afectados. Con el muestreo en subastas y ganaderos, se benefician más de 5000 productores que son muestreados por año, sin ningún costo en las pruebas diagnósticas. Se hace un aporte económico de 70 millones de colones, se realiza la vigilancia activa en coordinación entre Senasa y Corfoga con el apoyo de subastas y plantas de sacrificio de todo el país.

En cuanto a Tuberculosis se trabajó en la Incorporación de estudios genómicos en el proceso de vigilancia de la tuberculosis bovina.

La **vigilancia activa de la tuberculosis** en los mataderos se realiza por medio de un proceso de capacitación a los equipos de inspección de médicos veterinarios y técnicos asistentes para la identificación de lesiones compatibles con tuberculosis para su recolección, envío al laboratorio para el cultivo e identificación genómica de las cepas de Mycobacterias. Este último proceso de identificación del genoma bacteriano se realiza en convenio con el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA). Lo que ha permitido identificar y trazar las cepas de tuberculosis presentes en el país e interrelacionarlas con cepas identificadas en seres humanos y conocer las interacciones de la zoonosis y como poder controlarlas de manera efectiva en beneficio de la salud pública veterinaria. La meta es muestrear los bovinos que ingresan a establecimientos de sacrificio, con el propósito de captar la mayor muestra de tejidos de animales infectados para la posterior identificación del genoma bacteriano.

Dado que la tuberculosis es una enfermedad que afecta directamente la salud animal y su producción, y la salud pública humana el diagnóstico oportuno y sacrificio de animales positivos, se reducen las pérdidas y aumenta la competitividad de los productores.

Servicio Nacional de Agua Subterránea, Riego y Avenamiento (Senara)

Un aspecto importante para la producción es contar con recurso hídrico, en este sentido el Senara mediante el Distrito de Riego Arenal Tempisque (DRAT) logró brindar servicio público de agua para riego y piscicultura a 30.878 hectáreas, beneficiando a 1331 personas productoras en cultivos como el algodón, arroz, caña de azúcar, cítricos, frutales, leguminosas, maíz, ñampi, papaya, pastos, plátano, sandía, sorgo y piscicultura. El valor alcanzado supera la meta de 30.735 hectáreas programada en la Matriz de Articulación del Plan Presupuesto (MAPP) y en el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública (PNDIP), lo que representa un nivel de cumplimiento de



100,5%. Cabe mencionar que este resultado representa un incremento en 308 hectáreas con respecto al 2022.

Este logro es importante porque permite a los usuarios inscritos en el DRAT disponer de agua para riego en los cultivos durante todo el año, contribuye a incrementar la producción y productividad, asegura la producción y la disponibilidad de alimentos, facilita las condiciones de disponibilidad de agua a las personas productoras para la realización de la actividad productiva en zona de alto déficit hídrico. Con este resultado se observa un incremento del total de áreas bajo riego en el DRAT, también se sostiene la cobertura del servicio en la superficie regable del DRAT, garantizando que los usuarios dispongan del agua para el desarrollo de la actividad productiva, con lo cual se atiende su necesidad.

El monto total de ejecución presupuestaria al cierre 2023 en las actividades de mantenimiento, operación y mejora de la infraestructura para la entrega del servicio es por la suma de ¢1746 millones, lo que representa una ejecución presupuestaria del 92%, con respecto al presupuesto anual programado. Este porcentaje muestra una eficiencia alta en términos del uso del recurso financiero presupuestado.

A su vez, se ofrece servicio de riego en las distintas regiones del país mediante la construcción y entrega de **infraestructura de riego para la agricultura** a las personas productoras y Servicio de **drenaje** en las distintas regiones del país mediante la construcción y entrega de infraestructura para la rehabilitación de áreas de cultivo con exceso de agua, logrando la gestión por parte de los coordinadores regionales de las siete regiones para realizar, avanzar y/o alcanzar la fase de pre inversión de un total 48 proyectos de riego y 22 proyectos de drenaje distribuidos en las siete regiones.

En términos generales en la fase de pre inversión se logró atender las siguientes actividades:

- Recepción de necesidades de las personas productoras.
- Identificación de las ideas de proyecto e información de campo para crear los mismos.
- Asesoría y acompañamiento a los grupos de productores beneficiarios para la gestión y atención de requisitos legales por parte de los mismos.
- Trámite de permisos de paso y otros permisos para el proyecto.
- Fortalecimiento y/o conformación de las Sociedades de Usuarios, este aspecto como condición indispensable para crear el proyecto.



- Levantamiento de información de campo para la elaboración de perfiles y prefactibilidades.
- Elaboración de los estudios que conforman el proyecto.
- Elaboración e integración del documento proyecto, una vez atendida toda la información necesaria.
- Gestión de búsqueda de financiamiento.
- Articulación y la coordinación en el Sector Agropecuario.
- Presentación y aprobación de estudios o su avance.
- Trámite para la inscripción del proyecto en el Banco de Proyectos de Mideplan, revisión y ajuste de los documentos de proyecto.

La gestión de la fase de pre inversión es de suma importancia para brindar el servicio de riego y drenaje y lograr posteriormente la atención de las solicitudes y necesidades de las personas beneficiarias o usuarias, por cuanto sin la realización y finalización de esta fase no es posible continuar con las fases siguientes hasta alcanzar la entrega de beneficios y del proyecto mismo. Esta fase permite evidenciar en cada una de las regiones la necesidad de obras y la demanda importante de proyectos de riego y drenaje que requieren ser ejecutados en el corto y mediano plazo. Permite a su vez, determinar las necesidades de inversión y orientar la gestión del financiamiento para alcanzar la fase de inversión, entrega del producto final y beneficio a las personas usuarias y la fase de post inversión.

El producto obtenido consiste en la serie de documentos de proyectos a nivel de perfiles, prefactibilidades o factibilidades, así como la decisión final acerca de la viabilidad de realizar y continuar con los proyectos en fase de inversión para seguir con la fase de búsqueda y gestión de financiamiento, que permita ejecutar las obras y culminar con su entrega a los usuarios. Como parte de esta fase se logra a su vez, la revisión, ajuste y actualización del documento de pre inversión de los siguientes proyectos identificados para obtener el financiamiento por parte del Inder, mediante Convenio SENARA-INDER que permitirá la ejecución de la fase de inversión en el año 2024 y siguientes.

Los **proyectos de riego** son: Proyecto de Riego San Martín Bajo Caliente (Región Pacífico Central), proyecto de drenaje Waghope (Región Huetar Caribe), Proyecto Gamaliel Prodifresa y Proyecto de Control de Erosión Gamaliel (Región Occidental), proyecto de riego Bijagual (Región Occidental), proyecto de riesgo El Tigre (Región Oriental), reconstrucción del proyecto de riego Rogelio (Central Oriental), Proyecto para reducir la vulnerabilidad hídrica ante el



cambio climático y la variabilidad climática (REDEVULCLIM II) y proyecto de riego Finca Manga (Región Chorotega).

Con respecto al proyecto “Agua para la Bajura” se elaboró un documento para la solicitud de plazas, mismas que fueron aprobadas por Mideplan y se encuentran en trámite de contratación del personal en el año 2024.

En el año 2023 no se realizaron **obras de riego y drenaje** en la fase de inversión, por lo que no se evidencia entrega de producto final al usuario. El monto de ejecución presupuestaria en el año 2024 en la fase de gestión de pre inversión de riego y drenaje es por la suma de 169,7 millones de colones, que considera la sumatoria de presupuesto ejecutado en las siete regiones y la Dirección.

Respecto a la prevención y control de inundaciones en las distintas regiones del país mediante la **construcción y entrega de infraestructura de prevención de inundaciones** en zonas propensas a eventos climáticos extremos como inundaciones, el Senara logró:

- Gestión, elaboración y presentación de 7 estudios de proyectos en fase de pre inversión.
- Construcción de dique y vertedor, así como protección sobre la margen derecha del río Reventazón, ubicado en el cantón de Siquirres, provincia de Limón (Inversión de ₡2.475 millones, por parte de la CNE).
- Construcción de obras de protección en el río Grande de Térraba, por un valor de 700 millones de colones provenientes de la CNE, en sectores de Palmar Sur y Ciudad Cortés, cantón de Osa, Puntarenas. Este proyecto comprende las siguientes líneas de intervención:
 - Ciudad Cortés: recava del río Balsar y afluentes (4.8 km) y la construcción del dique de Ciudad Cortés (3.85 km), ambos 100% terminados.
 - Palmar Sur: recava del Estero Ganadito (5.3 km), terminado en un 100%.
- Obras de protección márgenes del río Turrialba. El proyecto está construido en un 100%, la inversión es de ₡153 millones, monto pagado por la CNE.
- Estudio sobre el proyecto: Construcción de las obras para el desvío de los excedentes de caudal de la Quebrada Gamboa,



recava de la Quebrada Túnel y mejoras de obras conexas para reducir el riesgo de inundación de los barrios Las Américas, San Cayetano, Campabadal, INVU, IMAS, Clodomiro Picado y Urbanización Jorge De bravo en el distrito primero, cantón de Turrialba, provincia de Cartago”. El estudio lleva un 85% de avance, y se realizó el levantamiento de información, elaboración de planos, presupuesto y la matriz de riesgos y se está trabajando en la elaboración del Plan de Inversión para ser remitido a la CNE.

El monto total de recursos que la CNE ejecuto en el 2023 por el avance de obras o bien la finalización de algunas de ellas es por la suma de 3 329 millones de colones, en el caso de Senara ejecutó recursos para atender costos operativos por la suma de 700 mil colones.

Para la canalización y control de inundaciones del río Limoncito el Senara para el año 2023 tuvo dos metas, las cuales están en correspondencia con las etapas definidas del proyecto.

En la Etapa I, la meta es: “Ejecutar el 100% de la I etapa del Proyecto 0800 Canalización y Control de Inundaciones en río Limoncito mediante el seguimiento de las contrataciones en el año 2023”. En primer semestre se alcanzó un avance del 35.5%, para el segundo semestre se obtiene un avance del 31.16% que permite obtener un resultado al 31 de diciembre del 2023 de 66,65%.

La justificación de este porcentaje obedece a las siguientes razones:

- Incremento del plazo por motivos de trámite de Orden de Modificación 3 que incorporaría elementos para el manejo de las aguas a la espalda de la tablaestaca y que se requerían para el correcto avance del proyecto.
- Presentación ante la Gerencia de reclamo de compensación de plazo por 120 días por parte del contratista. Se compensaron un total de 55 días naturales en el plazo.
- Se compensaron un total de 15 días debido a atraso generados por lluvias.
- El contratista presentó reclamo de compensación por atrasos sufridos en el proceso de hinca debido a la presencia de cuerpos extraños, en total se compensaron 45 días naturales.

En la I Etapa, el **proyecto Canalización y Control de Inundaciones** en río Limoncito contó con un presupuesto asignado para el año 2023 por la suma de €3 153 millones de colones y al cierre del año se



ejecutó la suma de ₡2 097 millones de colones que representa un 66,65%.

La meta anual de la II etapa del Proyecto Canalización y Control de Inundaciones en río Limoncito mediante el seguimiento de las contrataciones en el año 2023 correspondió a un avance acumulado del 59,97% y se llegó a un 54,41%, lo que representó un cumplimiento del 90,7%.

Este avance físico reportado al 31 de diciembre corresponde principalmente a la gestión realizada en los procesos de contratación de los componentes de la II Etapa que son:

- Contratación de consultoría para implementar el proceso de educación ambiental y el desarrollo de capacidades sociales en el tema ambiental.
- Contratación para elaborar estudio de factibilidad para el manejo y valorización de residuos sólidos.
- Contratación de construcción de áreas de integración comunal y mejoramiento paisajístico del área de influencia de proyecto.
- Contratación Construcción y equipamiento Centro de Acopio
- Contratación de obras en cauces Chitá- Santa Fe, Quebrada Chocolate, Canal Santa Rosa (Westfalia) y Canales menores.
- Contratación adquisición de equipo de medición
- Contratación de la supervisión, seguimiento y control de las obras de infraestructura
- Reubicación de postes y tendido eléctrico para continuar con las labores de colocación de tablestaca en el margen del río Limoncito
- Realización del censo forestal pie a pie en la zona de influencia del cauce de río Limoncito, Quebrada Chocolate, Canal Colina y Canal Santa Rosa.
- Contratación del Levantamiento LiDAR (reportada como cumplida al 100%).



El presupuesto ejecutado para II Etapa para en el 2023 fue de €92 millones de colones, habiendo proceso de contratación que no se adjudicaron en este año y se realizarán en el 2024.

En cuanto a la investigación hidrológica, hidrogeológica, agrológicas, socioeconómica y ambiental, protección, promoción, fomento del uso de los recursos hídricos del país y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones legales en materia de incumbencia se logró:

- Presentación de 2 estudios hidrogeológicos para la protección y uso sostenible del recurso hídrico (se cumplió meta al 100%)
- Se realizaron todas las actividades programadas en el año 2023 para contar con información técnica del recurso hídrico que contribuya a la protección y gestión del recurso hídrico.

Por medio de las acciones programadas en materia de **gestión integrada del recurso hídrico** se logró lo siguiente:

- Se concluyó el Estudio Hidrogeológico de la Subcuenta de Río Blanco, el cual entregó de forma oficial mediante oficio SENARA-DIGH-UGSA-110-2023 del 06 de setiembre de 2023 a la ASADA del Distrito Río Blanco. Esta acción forma parte del Plan de Acción Sostenible (PAS) de Río Blanco.
- Por medio de la ejecución del convenio con la Municipalidad de Santa Bárbara se concluyó el estudio hidrogeológico básico para la definición de los requerimientos para el estudio hidrogeológico detallado remitido a la dirección mediante oficio SENARA-DIGH-UGSA-162-2023.
- Se inició con la ejecución de las siguientes contrataciones: (1) Fase 2 de la contratación Servicios de digitalización de documentos e implementación del repositorio de archivos, (2) Servicios de alojamiento en la nube (Hosting) y (3) Asistencia técnica para la base de datos de la DIGH de Servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y de desarrollo de nuevas aplicaciones para la base de datos de pozos. (4) La Fase 2 de asistencia técnica de la Base de Datos Documental: de expedientes de la DIGH.
- Se realizó la medición a nivel mensual de los niveles de agua en los acuíferos de las 12 redes de monitoreo en coordinación con el CTI Aguas Subterráneas.



- Se realizó el estudio de disponibilidad de Huacas Tamarindo basado en hidrograma de pozos y el informe de monitoreo anual.
- Se realizó el Estudio Hidrogeológico Barranca–Jesús María. Cantones: Puntarenas, Esparza, Garabito, Orotina, San Mateo y San Ramón.

El presupuesto ejecutado en el 2023 para atender los servicios en materia de investigación, protección, promoción y fomento de las aguas superficiales y subterráneas fue de ₡424.17 millones.

Las acciones en materia de agua subterráneas son importantes porque permiten determinar a nivel acuíferos las condiciones de disponibilidad, cantidad y calidad y vulnerabilidad del recurso hídrico para la realización de actividades productivas, la toma de decisiones en cuanto a protección y uso eficiente del agua en todas las zonas con estudio realizado, lo que beneficia a toda la población del país.

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)

El Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA) en apoyo a la generación de información para la toma de decisiones que fomenten la competitividad, ha venido trabajando en el **fortalecimiento de capacidades para las organizaciones pesqueras y acuícolas** se establecerán mecanismos y prácticas que les permitan mejorar sus habilidades y técnicas para la adopción de prácticas sostenibles para conservación de los recursos, así como diversificar sus conocimientos y adaptación a los cambios en el entorno. Contribuyendo a mejorar sus condiciones laborales e impulsar el desarrollo económico de las comunidades pesqueras y acuícolas del país.

Se impartieron 33 cursos de capacitación, beneficiando directamente a 1460 personas y sus familias distribuidas de la siguiente manera:



Cuadro N° 03
Cursos Impartidos para fortalecimiento de capacidades para las
organizaciones pesqueras y acuícolas

Tema	Descripción	Programa o Proyecto	Cantidad de beneficiados	Región del país
Liberación de Tortugas	Curso sobre el procedimiento para la liberación de tortugas marinas atrapadas en las artes de pesca.	Incopesca	91 hombres	Pacífico Central Pacífico Chorotega Región Brunca
Acuicultura general en cultivos de Tilapia	Curso teórico-práctico dirigido a personas con proyectos de producción de tilapia.	Proyecto Mideplan-TEC-Incopesca	Hombres: 14 Mujeres: 10	Pacífico Central
Fortalecimiento Organizacional	Taller seminario, sobre Fortalecimiento Organizacional formulación de diagnóstico para el cambio a una organización inteligente.	Programa IDEA-Incopesca	Hombres: 11 Mujeres: 18	Pacífico Central Huerta Caribe Región Brunca
Planificación Estratégica	Taller seminario, sobre Planificación estratégica para el desarrollo organizacional	Programa IDEA-Incopesca	Hombres: 27 Mujeres: 18	Pacífico Central
Ley no. 218 y elaboración libros de las Asociaciones	Charla sobre aspectos generales de la ley 218 y los libros de una asociación.	Programa IDEA-Incopesca	Hombres: 23 Mujeres: 6	Pacífico Central
Trabajo en equipo	Taller vivencial sobre trabajo en equipo	Programa IDEA-Incopesca	Hombres: 22 Mujeres: 9	Pacífico Central

Fuente: Departamento de Extensión Pesquera y Acuícola, Incopesca. 2023

Es importante señalar que las actividades de capacitación se identifican mediante un Diagnóstico Empresarial y Organizacional del Sector Pesquero y Acuícola denominado el Estado de las Organizaciones del Sector Pesquero y Acuícola en cual es aplicado por los funcionarios institucionales. La inversión aproximada fue de 1.8 millones de colones.

Consejo Nacional de Clubes 4S (Conac 4S)

El Consejo Nacional de Clubes 4S ha desarrollado un programa de capital semilla para lograr la inserción de grupos de jóvenes de la zona rural al Sector Agro productivo con el desarrollo de actividades generadoras de ingresos (para impulsar las primeras etapas de emprendimientos desarrollados por jóvenes rurales organizadas en Clubes4S). En el periodo del informe se financiaron 15 proyectos dirigidos a organizaciones Clubes4S de jóvenes de zonas rurales, beneficiando directamente a 150 jóvenes, 80 hombres y 70 mujeres, con un monto invertido de 75 millones de colones. Este financiamiento se ha realizado con recursos del CONAC4S, el Programa de



Pequeñas Donaciones del PNUD y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

A su vez, ha reconocido el esfuerzo de jóvenes rurales que se organizan para el diseño, **implementación y gestión del módulo silvopastoril – caprino**, por el grupo organizado CONAC – 4S. Agro27 ubicado en el Colegio Técnico Profesional 27 de abril, ubicado en Santa Cruz, Guanacaste, Costa), reciben el reconocimiento Líderes de la Ruralidad por sus esfuerzos en el desarrollo de un módulo silvopastoril – caprino para la promoción y aprendizaje en jóvenes y de productores de su comunidad en la producción de lácteos como alternativa de actividad económica, seguridad alimentaria y resiliencia climática.

En cuanto al proceso de **capacitación sobre modelos de bionegocios** enfocados en sistemas agroforestales dirigido a estudiantes de Colegios Técnicos Profesionales y Liceos Rurales de la región Huetar caribe, se capacitaron 35 estudiantes de Colegios Técnicos Profesionales y Liceos Rurales de la Región Caribe, CTP de Talamanca, CTP de Bataan, CTP de Siquirres, Liceo Rural de Namaldi, Liceo Rural Línea Vieja recibieron un proceso de capacitación sobre modelos de bionegocios enfocados en sistemas agroforestales.

De igual forma se ha trabajado en el **programa de capital semilla** para la inserción de grupos de mujeres y jóvenes de la zona rural, al sector agroproductivo con el desarrollo de actividades generadoras de ingresos (se impulsan las primeras etapas de emprendimientos desarrollados por mujeres rurales organizadas en Clubes 4 S). En este periodo se financiaron 25 proyectos con capital semilla, beneficiando a más de 300 mujeres rurales de las ocho regiones del país, con una inversión directa de 125 millones de colones. Este financiamiento se ha realizado con recursos del CONAC 4-S, el Programa de Pequeñas Donaciones del PNUD, y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Por otra parte, se ofreció **asesoría y acompañamiento a socias de los clubes 4S de mujeres** en la postulación de proyectos para acceder a recursos no reembolsables del **Fondo FOMUJERES** del INAMU. Se ha acompañado del mes de agosto a la fecha a más de 100 mujeres rurales en las diferentes regiones del país en la postulación de sus proyectos al programa de FOMUJERES del INAMU, los cuales están en los diferentes procesos de revisión y aprobación, se espera un beneficio directo de alrededor 240 millones de colones.



Con el INA se coordinó un **proyecto de capacitación en Gestión Organizacional y Agroempresarial** dirigido a la juventud y mujeres del sector agropecuario, pesquero y rural, en el marco de la Directriz No 006 MAG MEP. Se han atendido 25 organizaciones clubes 4 S las cuales se han realizado en coordinación con el INA las asesorías técnicas y cursos para el fortalecimiento de sus actividades productivas, así como en el componente organizativo y empresarial, beneficiando directamente a 227 mujeres rurales organizadas en Clubes 4S.

Se logró contar con un **manual con perspectiva de género para la mujer emprendedora rural**, un paso a paso informado para que las mujeres rurales potencien sus emprendimientos, mediante el cual se han capacitado a más de 150 emprendedoras rurales en el uso del manual para el fortalecimiento de sus emprendimientos iniciativa articulada con la Fundación Salmón y RELASER. También se trabajó en elaborar y oficializar la “Estrategia del Foro Nacional de Mujeres Rurales”. Esta estrategia plantea acciones para los próximos dos años y se implementará con el liderazgo del Foro Nacional de Mujeres Rurales y el apoyo técnico de PNUD, INDER, CONAC 4 S, MAG SEPSA e INAMU.

Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)

En cuanto al fomento a la competitividad el **Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)** he venido trabajando en aumentar el acceso al servicio de **Red de Frío**, al respecto se tiene como objetivo certificar los almacenes frigoríficos de REFRINA como establecimientos autorizados para que se consolide carga exportable en el mediano plazo para los mercados de China y México.

Con estas acciones el Sector se beneficia dado que se amplía los servicios que brinda REFRINA al sector agro productivo del país, optar por la certificación que permita la exportación de carne de cerdo y de res que ofrezca al sector agro productivo nacional para que cuente con un almacenamiento de calidad para sus exportaciones a la República Popular de China con garantía estatal, así como incrementar el número de clientes que hagan uso de los servicios del frigorífico establecido en la Región Central. Los beneficiarios directos serían 2 socios comerciales inscritos en este proceso, y como beneficiarios indirectos serían empresas transportistas y empresas Navieras.

Estas acciones se han articulado con las diferentes áreas PIMA vinculadas al Programa 01 Productivo y Programa 02 Gestión Administrativa y con el Servicio Nacional de Salud Animal, SENASA.





En el ámbito internacional se coordinó con las autoridades sanitarias de la República Popular de China, mediante un enlace digital facilitado por SENASA.

Instituto de Desarrollo Rural (INDER)

El Instituto de Desarrollo Rural (INDER) en el periodo de gestión institucional 2023-2024, se ha destacado en cumplir con las demandas de los territorios rurales de conformidad con la normativa vigente, la capacidad operativa y los recursos presupuestarios disponibles. Asimismo, la institución está abocada a la atención de los Asentamientos Campesinos que aún se encuentran bajo dominio del Inder, según Ley 2825. Tal como lo resume el siguiente cuadro sobre servicios institucionales con erogación financiera y total de familias beneficiadas 2022-2023.

Cuadro N° 04
Servicios Institucionales con erogación financiera
y total de familias beneficiadas 2022-2023

Detalle	Periodo 2023-2024
N° de familias beneficiadas	55 820
Cantidad de Beneficiarios	224 396
Hombres	108 846
Mujeres	113 272

Fuente: Elaborado por la Seteder con base en los datos de la Dirección de Desarrollo Rural Territorial, 2024.

En la contribución al fomento a la competitividad el INDER en la línea estratégica de equipo e infraestructura para la producción logró 1074 dotaciones de tierras, 2 permisos de uso de inmueble, 397 concesiones de tierras en franja fronteriza, 48 traspasos de tierra para uso público, 2 resoluciones de conflictos, 25 autorizaciones, permisos y derechos sobre tierras, 7 ordenamientos de la tierras indígenas, 4 estudios especializados sobre tierras, 48 obras de infraestructura para el desarrollo, 13 proyectos de desarrollo propios y en alianza con terceros, 2 estudios de preinversión para proyectos de desarrollo y 160 créditos rurales.

La ejecución presupuestaria para estas acciones se muestra en el siguiente cuadro.



Cuadro N° 05
Ejecución Presupuestaria en la línea estratégica de equipo
e infraestructura para la producción. En millones de colones.

Servicio	Inversión en millones de colones
Dotación de tierras	1 241,09
Obras de infraestructura para el desarrollo	6 467,70
Proyectos de desarrollo propios y en alianza con terceros	3 054,93
Estudios de preinversión para proyectos de desarrollo	162,73
Crédito Rural	899,58

Fuente: Elaborado por la Seteder, basado en datos de la Dirección de Desarrollo Rural Territorial, 2024.

Servicio Dotación de Tierras

El porcentaje de ejecución del presupuesto es del 93,64% para un total de inversión de ₡1 241 090 029,37. El detalle de los pagos para las compras de fincas se puede observar en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 06
Detalle de los pagos para la compra de fincas asociadas al servicio
Dotación de Tierras. En millones de colones. Año 2023

Proyecto	Región	Territorio	Presupuesto Ejecutado	Hectáreas adquiridas
Compra de tierra Proyecto Agro Industrial de Cacao y sus Asociados, APAICAL	Huetar Caribe	Siquirres-Guácimo	196,82	40,44
Compra de Tierra Los Lirios	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles	1.044,27	170,35
Total			1.241,09	210,79

Fuente: Seteder, Inder 2024

Servicio Ordenamiento de tierras indígenas

Las labores institucionales que están relacionadas a algunas acciones concretas en el marco del Plan Nacional de Recuperación de los Territorios Indígenas se identifican en el siguiente cuadro:



Cuadro N° 07
Detalle de las acciones realizadas en la ejecución del Plan RTI 2023

Territorios Indígenas	Recopilación de Información	Amojonamiento	Censos	Levantamiento de Campo		Conformación de expedientes		
				Predios o Fincas medidas	Levantamiento de Caminos (Kilómetros)	Expedientes Conformados	Expedientes con inicio de procedimiento administrativo	Expedientes Resueltos (Órganos Directores)
Salitre	1							
Cabagra	293							3
Guatuso	15					4		
China Kichá	5						2	7
Keköldi	4			2				
Guaymi de Osa	25							
Zapatón						2	1	1
Guaymí de Conte Buríca	52		23	29	14			
Qutirrisí	277		51	103	17			
Abrojo Montezuma	36							
Curré	5			11			1	1
Ujarrás	45							
Bribri de Talamanca	736		800	5	29	1		
Cabécar de Talamanca	303		278					
Bajo Chirripó	5							
Tainy	18			8	40			
Terile de Talamanca	5							
Matambu	80			173	26			
Alto Chirripó	160	20	156					
Nairi Awari	3			1				
TOTAL ANUAL	2068	20	1308	332	126	7	4	12

Fuente: Seteder, Inder 2024

Servicio Obras de infraestructura para el desarrollo

EL detalle de los proyectos del servicio de Obras de infraestructura para el desarrollo ejecutados durante el 2023 se encuentra en el Anexo 1.

Servicio Proyectos de desarrollo propios y en alianza con terceros

Por otra parte, en el siguiente cuadro se muestra el detalle de las transferencias de capital giradas durante el periodo presupuestario 2023.



Cuadro N° 08
Detalle de las transferencias de capital POI 2023

Nombre del proyecto	Territorio	Institución beneficiaria	Monto
Promoción al desarrollo económico y social de la población rural del asentamiento campesino el Indio en el distrito de la Rita en el cantón de Pococí mediante el mejoramiento de la infraestructura vial de los caminos cantonales C- 7-02-018, C. 7-02-310, C.7-02-442 Y C.7-02-46 entre la Municipalidad de Pococí e Inder	Pococí	Municipalidad de Pococí	230 635 430,00
Mejoramiento de caminos en alianza con Municipalidad de Talamanca. Proyecto Bratzi	Talamanca-Valle de la Estrella	Municipalidad de Talamanca	309 423 371,42
Mejoramiento de caminos en alianza con Municipalidad de Talamanca. Proyecto Cahuita	Talamanca-Valle de la Estrella	Municipalidad de Talamanca	174 650 576,96
Mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos de Bagaces, mejoramiento de Centro de atención al adulto mayo Tesoros por Siempre.	Abangares-Cañas-Bagaces-Tilarán	Asociación de Adultos Mayores Tesoros por Siempre	190 208 837,00
Mejora de la calidad de vida de adultos mayores del territorio Alajuela Rural, mediante la implementación de un pabellón para atención neurocognitiva (Asociación Hogar de Ancianos Santiago Crespo”, cédula Jurídica 3-002-056484)	Alajuela-Poás-Grecia-Valverde Vega	Asociación Hogar de Ancianos Santiago Crespo	211 950 000,00
Construcción y equipamiento de un centro de agro negocios y capacitación, para gestionar procesos de formación y comercialización de café, fomentando la optimización de la agro cadena de café en el territorio “Asociación de Productores Agropecuarios del Cerro Turrubares (Aprocetu)	Puriscal-Turrubares-Mora-Santa Ana	Aprocetu	26 000 000,00
Ruta Guácimo (Municipalidad Guácimo)	Siquirres-Guácimo	Municipalidad de Guácimo	44 807 154,00
Cruce La Palma-Breñon-Sabanillas. Municipalidad Acosta	Acosta-Desamparados-Aserrí	Municipalidad de Acosta	458 499 834,60
Altos del Roble. Municipalidad de Carrillo	Santa Cruz-Carrillo	Municipalidad de Carrillo	355 904 570,39
Camino C 7-06-069 entre Pueblo Nuevo y Línea Vieja	Siquirres-Guácimo	Municipalidad de Guácimo	447 689 635,42
Diseño e instalación de sistema de riego por goteo, para elevar la competitividad y promover el mejoramiento de rendimiento de la producción en el Asentamiento Agua Fría, para el Territorio Librería- La Cruz.	Liberia-La Cruz	SENARA	8 220 098,79
“Mejora de la calidad de vida de los habitantes dentro de territorios Indígenas de parte de Térraba y Rey Curré mediante la dotación de electrificación para las comunidades de finca Curá y Finca Du Tuj” -ICE	Buenos Aires-Coto Brus	ICE	96 937 800,00
Sistema de Banca para el Desarrollo” Optimización del Sistema de Banca para el Desarrollo y el sistema de Crédito Rural en pro de los emprendedores de las zonas Rurales Inder	Interterritorial	Consejo Rector del Sistema de Banca para el Desarrollo	500 000 000,00

Fuente: Elaboración propia con datos enviados por la DRT por medio del oficio INDER-GG-DRT-OFI-0024-2024.



Según el cuadro anterior el Consejo Rector del Sistema de Banca para el Desarrollo fue la organización que más recursos recibió con un monto total de 500 millones de colones lo que representa un 16,37% del monto total de las transferencias, seguido por la Municipalidad de Acosta por un monto de 458 millones de colones lo que representa un 15,01% y en tercer lugar la Municipalidad de Guácimo por un monto de 447 millones de colones lo que representa un 14,65% del monto total de las transferencias.

Servicio Crédito Rural

En cuanto al servicio de Crédito Rural ejecutó un 98,16% de las metas planificadas y en lo respecta a presupuesto ejecuto un 99,95%. A continuación, se presenta la información de los créditos por región:

Cuadro N° 09
Resumen del servicio Crédito Rural por región.

Región de Desarrollo	Créditos Programados	Total de créditos dotados	Monto programado de los créditos ²	Monto de los créditos ³	Número de beneficiarios
Brunca	21	23	110,00	137,655	128
Central	13	39	177,00	136,10	140
Chorotega	16	25	90	161,29	73
Huetar Caribe	38	34	135,00	231,69	165
Huetar Norte	56	35	315,00	199,85	78
Pacífico Central	9	4	35,00	19,68	345
Otros costos bancarios	10	No aplica	38,00	13,31	No aplica
Total	163	160	900	899,58	929

Fuente: Elaboración propia con datos enviados por la DRT por medio del oficio INDER-GG-DRT-OFI-0024-2024

En cuanto al **fomento a la producción con enfoque de seguridad alimentaria** para familias en territorios rurales con recursos no reembolsables, se lograron 937 proyectos agroproductivos con una inversión de 1.931.1 millones de colones. Respecto al número de productores beneficiados con el mecanismo financiero para pequeños y medianos productores agropecuarios se lograron 929 beneficiados, con una inversión de 899.58 millones de colones.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – DNEA

El **Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)** por medio de la Dirección de Nacional de Extensión (DNEA) ofrece el Programa de Desarrollo de Capacidades de las Personas Productoras, para ello se acordó procedimiento entre INA y MAG para ejecutar las acciones formativas, a su vez se diseñó el perfil y maya curricular para los



productores, logrando atender a 4.086 personas por medio de Asistencia Técnica (capacitaciones en desarrollo de capacidades) en temas de ganadería, agricultura, administración, así como temas de suelos y aguas.

Igualmente, con el INA se realizó el Congreso Nacional de Aguacate, en la zona de los Santos, donde participaron 200 productores y 25 extensionistas del MAG. Un programa que integró temas de la cadena de valor del aguacate con expositores nacionales e internacionales que permitieron actualización e intercambio de acciones y conocimientos, donde queda plasmada una memoria para seguimiento ante la Mesa Técnica de Aguacate.

En complemento se desarrolló un **Programa de Desarrollo de Capacidades dirigido a los extensionistas**, mediante el cual se retomaron las sesiones de capacitación para la actualización de conocimientos y tecnologías en temas claves de la extensión agropecuaria, y con ello mejorar sus habilidades para el servicio de asistencia técnica que ofrecen a las personas productoras y organizaciones. Durante el 2023 se ejecutaron 10 espacios de capacitación, dado la demanda y oportunidades de espacios por parte de los extensionistas representantes de las 8 regiones de desarrollo, por medio de Talleres, Día de Campo, Congresos y Seminarios, se desarrollaron los siguientes temas: Papaya, Tomate-Chile, Frijol-Maíz, Ganadería lechera, Aguacate, Extensión Agropecuaria, Uso de Drones e interpretación de sus datos, Planes de Costos, Sistemas de ambientes protegidos: interacción cultivo-ambiente, Medición de carbono y Bioinsumos.

Con el objetivo de **facilitar el acceso de productos orgánicos a la Unión Europea** en materia de producción orgánica mediante un **acuerdo comercial bilateral** en este sentido se conformó un equipo técnico que apoya el equipo negociador de Comex, este equipo trabajó en la preparación de todos los documentos que solicitó la Unión Europea donde se incluyen la propuesta de reglamento técnico (en sustitución del Decreto Ejecutivo N° 29.782), que incluye temas relacionados con transición y reconocimiento retroactivo acorde con la normativa europea. También se trabajó el documento “Side By Side” que es una comparación puntual de cada artículo del reglamento 848 de la Unión Europea y anexos con la propuesta de reglamento técnico nacional (DE 29782 y mejoras).

Se participó en tres reuniones con el equipo negociador de la UE, más el equipo negociador de Comex, estas reuniones han servido para evacuar dudas técnicas y han generado la necesidad de atender



nuevas consultas y ampliaciones sobre anexos a reglamentos que van surgiendo en la UE.

Al final del año se atendió una visita del equipo negociador europeo, donde realizaron una auditoría que incluyó visita a dos Agencias de Certificación y a 4 operadores orgánicos (áreas de producción y proceso), se está a la espera del informe de auditoría en 2024. Al finalizar, se nos informó acuerdo positivo con la parte técnica, por lo que procederán a recomendar al Parlamento de la UE hacer la negociación verde para el seguimiento de la negociación para 2024.

Continuando con el objetivo de fomentar la competitividad se trabajó en la **simplificación de la categoría espacial migratoria para la mano de obra del Sector Agropecuario**, al respecto se elaboró el una propuesta de decreto ejecutivo para la regularización de la Categoría Especial Migratoria, la promulgación del decreto beneficiará a los productores al facilitar la regularización migratoria para fines productivos y ordenar todo el proceso de contratación de los trabajadores migrantes requeridos. Se espera contar con la publicación en el primer semestre del año 2024.



Eje de Política 3: Productividad y Sostenibilidad

Las acciones enmarcadas en este eje tienen como objetivo Contribuir al aumento de la productividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria, a través de mecanismos eficientes que permitan hacer frente a los desafíos del mercado.

Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)

El **Servicio Nacional de Salud Animal (Senasa)** como parte de la eficiencia en el uso de los recursos naturales para la producción el Senasa ha venido trabajando en la implementación de **buenas prácticas de producción primaria**, mediante la inspección de los establecimientos; permitiendo la mejora de la operatividad de los mismos, así como la prevención de enfermedades y la promoción del uso responsable y prudente de los medicamentos veterinarios.

Las Buenas Prácticas Pecuarias permiten mejorar la eficiencia de los niveles de producción respetando el medio ambiente, garantizan la calidad e inocuidad alimentaria, dignifican las condiciones laborales y el entorno socio-productivo. La implementación de buenas prácticas es importante, dado que mediante el control y monitoreo constante se disminuye la probabilidad de que ingresen factores de riesgo, asegurando la inocuidad los productos y subproductos de origen animal en cada una de las partes de la cadena productiva y el bienestar de los animales.

Durante el 2023 se realizaron 4 evaluaciones de bioseguridad a granjas porcinas, 6 evaluaciones para verificación de buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios a nivel nacional. Ambas actividades contemplan dentro de sus evaluaciones las buenas prácticas de producción primaria. El aporte económico fue de 1,05 millones de colones.

A su vez, se ha logrado mejorar el **sistema de trazabilidad pecuario** mediante la modificación a la Ley de Control de Ganado Bovino, prevención y sanción de su Robo, Hurto y Receptación (Ley 8799) que instruye la obligatoriedad en el registro de los bovinos.

Este sistema permite la identificación individual del semoviente, el registro de bovinos y sus desplazamientos, así como el registro de la información de productores y establecimientos que permitirán crear



las condiciones para lograr la trazabilidad de los bovinos, sus productos y subproductos. El aporte económico fue de 16.000.000.

La importancia radica que la trazabilidad del producto por medio de la identificación individual de los bovinos, permite rastrearlo a través de todas las etapas de producción, procesamiento y distribución a nivel nacional. La trazabilidad provee todos los medios para dar seguimiento a un animal desde su nacimiento hasta lugar de venta y posterior consumo garantizando la salud humana, así como la contención de enfermedades. Con estas acciones se posibilita a los productores puedan exportar a la Unión Europea carne de bovino, dado que se estaría cumpliendo con el requisito del socio comercial en contar con trazabilidad del producto por medio de la identificación individual de los bovinos.

Parte de las acciones realizadas para fortalecer el sector de producción pecuaria también está la implementación de **buenas prácticas de uso de medicamentos veterinarios**.

Durante el año 2023 se trabajó en la verificación de producciones primarias para el buen uso de medicamentos veterinarios en 16 establecimientos, sin embargo, correspondía la actualización de algunas certificaciones en BPUMV, en este sentido se recertificaron con inspección *in situ* para actualizar la certificación en Buenas Prácticas de Uso de Medicamentos Veterinarios (BPUMV), 8 establecimientos, estos establecimientos se incluyen dentro de la verificación por cuanto para mantener la certificación se deben verificar las BPUMV. En total se verificaron un total de 24 establecimientos distribuidos a nivel nacional, con un aporte económico de 68,5 millones de colones.

De igual forma se implementó un **Sistema de Vigilancia y Control de los procesos en establecimientos procesadores de productos, sub productos y derivados de origen animal para consumo humano**; que permitan mejorar la calidad sanitaria de los alimentos para contribuir a la salud pública del consumidor nacional y al acceso a mercados internacionales, durante el 2023 se realizaron un total de 806 auditorías efectuadas incluidas las permanentes en establecimientos, consumidores en general, con mucho mayor impacto en aquellos consumidores que presenten factores de riesgo como inmunosuprimidos, población adulta mayor, enfermos, mujeres embarazadas, población hospitalaria entre otros.

Además de lo anterior, se beneficia la población en general de las ventajas económicas del fortalecimiento del comercio internacional.



Esta meta se realizó en coordinación con el Ministerio de Salud, OIRSA y la CANAVI. El aporte económico fue de 2.4 millones de colones (no incluye sueldos y afines).

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)

El Incopesca logró colocar **suministro de semilla de calidad a productores acuícola** de la Región Caribe. El suministro de semilla acuícola de calidad es fundamental para garantizar el éxito y la sostenibilidad de la actividad. Las semillas de buena calidad contribuyen a la salud, el crecimiento y la productividad de los cultivos acuícolas, lo que a su vez impulsa la rentabilidad y la seguridad alimentaria. Además, reduce los riesgos de enfermedades y competencias en especies invasoras, promoviendo prácticas más sostenibles y responsables.

La Estación Experimental Acuícola de Diamantes ubicada en Guápiles, provincia de Limón, logró aumentar la capacidad de acción en la Zona Atlántica mediante el aseguramiento de la producción de alevines y el mayor esfuerzo de distribución a los diferentes productores de la zona que incluyen: grupos indígenas, asociaciones de mujeres, pequeños productores y comercios familiares, según se puede observar en el mapa de Calor.

Cobertura a Nivel Nacional 2023

404,180 alevines Vendidos y distribuidos en todo el territorio Nacional 442 productores

Mapa de Calor actualizado Nov, 2023, muestra el alcance realizado por Cantones:

Acosta	5	Mora	6	Santa Ana	2
Alajuela	2	Palmares	2	Sarapiquí	51
Aserrí	4	Paraisp	1	Sarchi	1
Cartago	8	Parrita	3	Siquirres	17
Desamparado	2	Pavas	1	Talamanca	25
Esparza	1	Perez Zeledon	2	Turrialba	37
Grecia	2	Poas	1	Zarceros	1
Guacimo	22	Pococi	152	Upala	2
Guanacaste	2	Puntarenas	1	Rio Curto	2
Heredia	8	Puriscal	20		
Jimenez Cart	6	quepos	3		
Limón	25	San carlos	14		
Los Santos	6	San Mateo	1		
Matina	6	San Ramon	4		



"Desarrollo y conservación en equilibrio"

Fuente: Estación Acuícola Diamantes, Guápiles Nota: La imagen incluye otras regiones del país



Desde el punto de vista socio-económico el aseguramiento del suministro de semilla de Tilapia en la zona Atlántica significa un aporte importante para la economía, ya que se lograron sembrar un total de 404180 mil alevines, beneficiando aproximadamente 442 productores. Inversión aproximada de 36 millones de colones. Respecto a la **autorización de cultivo acuícola**, es fundamental porque garantiza la sostenibilidad ambiental al controlar la ubicación y la intensidad de la actividad evitando impactos negativos en los ecosistemas acuícolas.

De igual manera, promueve la equidad y seguridad en la industria y la seguridad alimentaria estableciendo regulaciones a los productores y consumidores. La inversión aproximada fue de 5 millones de colones.

Se emitieron 3 autorizaciones:

- Cultivo de camarón en finca la Palmera Nicoya para una producción de 87 tm/año. Beneficiadas 4 familias de manera directa y 4 de manera indirecta.
- Producción de alevines y engorde de tilapia (Estación Acuícola del Sur) para una producción de 1 tm/año. Beneficiadas aproximadamente 75 familias.
- Proyecto de investigación de ostras con la Universidad Técnica Nacional con sede en Puntarenas. Beneficiados 50 personas entre estudiantes y docentes.

Por otra parte, se ha logrado el mejoramiento en la **productividad de semilla de tilapia**, mediante la selección genética, mejorando las condiciones de cultivo, el manejo adecuado de la alimentación y el control de enfermedades.

Se logró obtener las crías de la línea mejorada segunda generación (F2) de 3000 de alevines para futuros reproductores, de los cuales se seleccionarán los mejores individuos machos y hembras. Además, se cuenta con un plan de mejora de semilla de tilapia anual cuyo proceso será monitoreado por la Estación Acuícola Diamantes, ubicada en Guápiles Provincia de Limón.



Con la iniciativa se estará suministrando alevines de tilapia a los productores con mayor desempeño productivo en cuanto a tasa de crecimiento, lo que repercutirá en un menor costo de producción y menor tiempo de cosecha.

La iniciativa beneficiará aproximadamente a 400 productores de la región, incluyendo productores de comunidades indígenas. Inversión aproximada es de 5 millones de colones.



Fuente: Estación Experimental Diamantes, INCOPECA 2023

De igual forma se ha trabajado en la **colecta de información biológicos pesqueros** que contribuye en evaluaciones pesqueras, al respecto el INCOPECA contribuye al manejo sostenible de los stocks pesqueros que son gestionados a nivel regional por las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROP), mediante la recopilación y entrega de estadísticas pesqueras y datos biológicos pesqueros.

La colecta de datos biológicos pesqueros es fundamental para las evaluaciones de poblaciones. Se logró aumentar en cantidad y calidad los muestreos biológicos en desembarques de las flotas de pequeña y mediana escala, así como avanzada, las cuales son pesquerías multi especie y utilizan diversos artes de pesca. La colecta de información ayuda a gestionar de manera sostenible los recursos pesqueros, con enfoque ecosistémico, buscando garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades costeras.

En este sentido el monitoreo de las descargas y la estandarización de la metodología de los muestreos es de mucha importancia, ya que, además, permite contribuir con información a las diferentes comisiones, convenciones y acuerdos internacionales de los que Costa Rica es parte, como la Comisión Interamericana de Atún Tropical (CIAT), Comisión Internacional para la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), entre otras. Además, la colecta de la información de la flota comercial de mediana escala y avanzada permite relacionar con el sistema de seguimiento satelital (VMS), ya que el 100% de la flota



cuenta con VMS, asimismo, el 100% de las descargas son inspeccionadas por un funcionario del Incopesca.

El INCOPESCA también participa y colabora con **proyectos de investigación interinstitucionales**, donde su aporte ayuda a cumplir con objetivos de investigación, entre estos proyectos se puede citar: "Genómica de la población de pez gallo (*Nematistius pectoralis*) a lo largo de la costa del Pacífico Oriental", "Diversidad y estructura de la comunidad de parásitos de tiburones y peces de ambientes marinos del pacífico y el atlántico de Costa Rica", "Movimientos migratorios del dorado (*Coryphaena hippurus*) en el Pacífico Oriental inferidos a partir de análisis de isótopos estables e isoterrenos", entre otros.

El Departamento de Investigación realiza **muestreos biológicos pesqueros en puertos**, en los cuales recopila información sobre la faena de pesca y las capturas, entre esta se documenta: especies, tallas, pesos, aspectos reproductivos, entre otros.

A su vez se cuenta con nuevas alternativas para la **pesca responsable de camarón** de profundidad en el océano Pacífico costarricense, el proyecto de investigación está dirigido a 5 especies de camarón de profundidad, cuenta con 14 medidas de manejo que podrían reducir los impactos de la pesquería. Se ha colectado una gran cantidad de información que no existía con anterioridad. Además, la incorporación de un protocolo de investigación como éste, con una cobertura mínima del 20% de la flota (Babcock et al., 2011) puede permitir la aplicación oportuna de medidas de manejo con base en la información dependiente de la pesca, así como la colecta de datos simultánea en tiempo y espacio (Pacífico norte, central y sur).

Con la ejecución de proyectos de investigación robustos, con revisión de pares, evaluación de poblaciones con metodologías actualizadas, permite tomar decisiones responsables basadas en ciencia y técnica, de la mano del conocimiento tradicional. Al ser un proyecto participativo, el sector pesquero es parte importante en la colecta de datos y permite validar el conocimiento tradicional. La inversión de este proyecto sobrepasa los 120 millones de colones. Debido a una medida cautelar del Tribunal Contencioso Administrativo la investigación se encuentra en pausa.

Por otra parte, se han realizado **desarrollos tecnológicos** para contribuir a la seguridad alimentaria de las poblaciones de mayor vulnerabilidad. Existen varios desarrollos tecnológicos que pueden contribuir a la pesca sostenible y a mejorar la seguridad alimentaria en comunidades vulnerables. Algunos ejemplos incluyen sistemas de



monitoreo satelital para evitar la pesca ilegal, aplicaciones móviles que proporcionan información sobre la ubicación de los bancos de peces, y tecnologías de acuicultura más eficientes para criar pescado en condiciones controladas. Estas innovaciones pueden ayudar a garantizar un suministro estable de alimentos para las poblaciones vulnerables que dependen de la pesca como fuente principal de alimento.

El INCOPESCA a través del Departamento de Fomento Acuícola logró desarrollar tecnología para la producción de peces mediante sistema de recirculación de agua **RAS** y la producción de camarón marino mediante el sistema **BIOFLOC**. Ambos sistemas son módulos portátiles que permiten producir en sitios donde no existe disponibilidad de agua, beneficiando de manera directa a 25 familias de zonas costeras y grupo de mujeres organizadas, entre otras.

El BIOFLOC es un sistema de cultivo totalmente cerrado, sin ningún tipo de recambio de agua, se basa en estimular el crecimiento bacteriano heterotrófico que convierte los residuos nitrogenados tóxicos en biomasa disponible para la especie en cultivo. La recirculación de agua (**RAS**) es un sistema basado en el flujo continuo de agua mediante el uso de una serie de filtros mecánicos y microbianos (biofiltro) que eliminan los desechos sólidos y nitrogenados que generan los peces durante el cultivo, y de esta forma mantener el equilibrio del sistema. Inversión aproximada fue de 5.5 millones de colones.

Consejo Nacional de Producción (CNP)

El CNP tiene como uno de sus objetivos el promover el aseguramiento de semillas y materiales genéticos apropiados para las características de los sistemas productivos agropecuario que contribuyan a la seguridad alimentaria, para lo anterior mediante el uso de semilla certificada las personas productoras de frijol y maíz obtienen en sus cultivos beneficios como:

- Las plantas tienen más vigor y su porcentaje de germinación es como mínimo un 80%, ya que las normas de certificación así lo exigen.
- La semilla está libre de organismos que puedan causar enfermedades a la planta y el agricultor tendrá la seguridad de que su cultivo tendrá las características de la variedad que decidió sembrar.

Estos factores en conjunto generan un aumento sustancial en la productividad y, en consecuencia, en la rentabilidad del cultivo, por lo



que la institución pone a disposición del productor de 8 variedades de frijol y 2 variedades de semillas de maíz.

Variedades de semillas certificadas o autorizadas disponibles a la venta, CNP



Fuente: Dirección de Programas Especiales, 2023

Desde marzo del año 2023 los **productores de frijol** cuentan con nueva variedad de grano rojo, denominada Urán, la cual es reproducida por parte del CNP. Esta variedad fue desarrollada por el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Universidad de Costa Rica (UCR) y se caracteriza por su alto rendimiento y buena adaptación a suelos con baja fertilidad, por lo que es posible obtener beneficios como los siguientes:

- Rendimiento superior al promedio de la variedad Cabécar (variedad de frijol rojo mayormente consumida en Costa Rica)
- Resistente al virus mosaico dorado amarillo
- Buena adaptación a suelos con baja fertilidad, por lo que se convierte en una opción para los agricultores ubicados en suelos con esta condición.

Asimismo, se está reproduciendo la variedad conocida como Disquis, de esta manera el CNP ofrece 10 variedades en total de semillas de frijol y maíz con la colaboración de 13 reproductores, mediante un presupuesto ejecutado de ₡459 millones de colones, en total 419 personas productoras nacionales accedieron a la semilla certificada y de buena calidad en el 2023.

Instituto Nacional de Innovación y transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)

El **Instituto Nacional de Innovación y transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)** genera un gran aporte al agro costarricense al ofertar semilla sana y de costo razonable, generada mediante un proceso tecnológico como lo es el cultivo de tejidos. La posibilidad de que los agricultores puedan contar con dicha semilla de musáceas y raíces tropicales, representa una garantía muy importante para la seguridad alimentaria.



Diversos estudios han determinado que el uso de material proveniente de cultivo de tejidos permitió reducir la incidencia de enfermedades; así como la eliminación de virus; también se reportan diferencias significativas en cuanto a productividad, tasa de crecimiento en campo, al comparar plantas in vitro con semilla convencional. Otro aspecto importante a considerar es que con el uso de semilla in vitro se disminuye la cantidad de agroquímicos que generalmente se emplean en el “curado” de la semilla convencional, contrarrestando el efecto tóxico de los agroquímicos, protegiendo la salud de productores y consumidores, ofreciendo un producto más sano y de mejor calidad.

Una mejor adaptación de los sistemas productivos al cambio climático y la gestión de una cadena de valor exitosa tienen como punto de partida semillas sanas y de calidad.

Con la **estrategia de disponibilidad y uso de semillas y material genético**, se logró la reproducción de semilla limpia de yuca proveniente de laboratorio, la cual se ha generado después de una selección positiva de materiales y bien con un protocolo de limpieza oportuno que garantice la revigorización del material.

En el 2023 se produjo 7800 estacas de semilla de yuca de la variedad Valencia, la cual se ha establecido en el campo posterior al proceso de aclimatación en vivero, hasta obtener estacas de calidad. Las estacas miden aproximadamente 26cm de largo con nudos distantes y distancia proporcional entre ellos, presenta una médula blanquecina sin heridas y una sanidad adecuada para entregar al productor.

La semilla de yuca valencia de originada in vitro tiene una base adecuada para el desarrollo de la planta, lo cual, mantiene rendimientos altos con respecto a semillas muy desgastadas. En este caso, la semilla generada por el INTA es de calidad y ayuda al productor a mejorar sus rendimientos, hasta alcanzar hasta 450 quintales por hectárea.

Las plantas de esta semilla presentan un más vigor y tolerancia a plagas y enfermedades. Lo anterior ayuda a que el cultivo no sea tan exigente en las aplicaciones de pesticidas, lo cual, genera menos gastos de mano de obra e insumos para el productor. Las estacas seleccionadas son entregadas al productor generando un banco semillero de mucha importancia, con semilla sana y de calidad y un paquete informativo digital disponible en línea.





Los establecimientos de ensayos y propagación de semillas se han desencadenado en distintos lugares del área Nacional, Región Huetar Norte: Pital, Los Chiles, Fortuna, Venecia, Región Huetar Caribe; Cariari, Guácimo, Pocora, Jiménez, Bribri. La cantidad de beneficiarios directos corresponde a 600 personas (200 mujeres y 400 varones) y el presupuesto invertido desde que inició la propagación inicial de plántulas en laboratorio fue de 8 millones de colones (6 millones aportados por Fundecooperación y 2 millones de colones aportados con presupuesto ordinario del INTA).

Otro apoyo que el INTA ha brindado al productor es con la **producción de vitroplantas** de interés agrícola. A diferencia de las técnicas tradicionales de propagación, el cultivo in vitro de tejidos vegetales, es una poderosa herramienta, que permite la propagación de grandes volúmenes de plantas en menor tiempo; así como su manejo en espacios reducidos. Por otro lado, la técnica es de gran utilidad en la obtención de plantas libres de patógenos, lo que la convierte en una alternativa para combatir la degradación que ha venido sufriendo la semilla propagada de manera convencional.

El INTA posee un laboratorio de biotecnología en la Finca Experimental Los Diamantes (en Jiménez de Pococi), con producción de vitroplantas de musáceas y raíces tropicales, lo cual pone a disposición de los productores material vegetal in vitro limpio y de calidad que ayudará a incrementar su producción. Durante el año 2023 se produjeron 137.406 plantas entre musáceas y raíces tropicales.

Asimismo, productores de todas las regiones del país se han visto beneficiados al adquirir **semilla sana producida en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos del CIA-Diamantes**. Para el caso específico del abacá, la semilla ha llegado a lugares tan alejados como Laurel de Corredores de Puntarenas y Sixaola de Limón, zonas fronterizas deprimidas económicamente. También se han sembrado vitroplantas de abacá en Pocora, Siquirres, Guácimo, Pococi, Bataan, Matama; también en Río Cuarto y La Triga de San Carlos en Alajuela y Horquetas de Sarapiquí en Heredia. Vitroplantas de otras musáceas, es decir, bananos y plátanos, han sido adquiridas por productores de todo el país, Limón: Villa Franca, Anita Grande, La Colonia, Siquirres, Roxana, Guácimo, Guápiles, Matina, Valle La Estrella, Cariari, La Unión, La Marina, Río Jiménez, La Rita, Jiménez, Matama. Se han beneficiado unas 193 personas productoras con este proyecto.



Para el caso de la producción de vitroplantas de abacá, la articulación ha sido privada, por medio del convenio con la empresa japonesa Nippon Paper Papilya Costa Rica Ltda. Con respecto a la producción de otras musáceas y raíces tropicales, la articulación es directamente con los productores quienes hacen solicitud de plantas por medio de una boleta de pedido.

En la **variedad de guayaba Garita**, el INTA ha trabajado en árboles injertados para los productores en Costa Rica. La guayaba (*Psidium guajava* L.) es una planta originaria de Mesoamérica y se desarrolla ampliamente en los trópicos donde enriquece la dieta de cientos de millones de personas.

La fruta se distingue por su sabroso y fresco aroma y por su contenido de vitamina C (200–500 mg/100 de fruta), vitamina A (250–400 .u./100 g de fruta), así como, ácido ascórbico y hierro. En Costa Rica se usa principalmente para la industria, en jaleas o mermeladas. Se recolecta fruta en árboles silvestres de cercas o potreros. El trabajo conjunto entre investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR) y el INTA generó una nueva variedad conocida como Garita de pulpa roja y climatérica para consumo fresco y proceso; una fruta con peso promedio de 284.31 gramos, grosor de pulpa de 1.73 centímetros, peso de la pulpa de 187,51 gramos y con 11,24 grados Brix de 11,24. El número promedio de semillas por fruto es de 319.75.

La variedad Garita se encuentra registrada en la Oficina Nacional de Semillas y ya está disponible para productores de guayaba de Costa Rica a quienes se les está entregando material injertado. En Costa Rica existen pocas variedades de guayaba mejoradas. Casi todas las siembras de guayaba en nuestro país son provenientes de semilla de la variedad Tai-kuo-bar (guayaba “china”). Las frutas de todas las plantaciones derivadas de esta variedad tienen las mismas características básicas, a saber, fruta no climatérica, lo que quiere decir que la fruta no se suaviza cuando madura, sino que se mantiene con una textura crujiente, no tienen el olor tradicional de las guayabas tipo “criollo”, son de pulpa color blanca y de piel color verde pálido.

Por lo general estas frutas son también poco dulces y la oferta de fruta es muy inconstante durante todo el año. Con la variedad Garita la fruta podría usarse como doble propósito en fresco y proceso (jaleas). La proyección de rendimiento para esta variedad Garita es de 40 toneladas por hectárea al año. En la actualidad, el principal mercado de destino son las ferias del agricultor, aunque no se descarta la posibilidad de retomar el mercado de exportación a Europa.



La guayaba se puede sembrar en casi todo el país. No obstante regiones como la Garita, Cacao y Carrillos de Poas en Alajuela, Paquera y Lepanto de Puntarenas, Nandayure de Nicoya, son buenas productoras de esta fruta. Los productores beneficiados con árboles para reproducción de la variedad se encuentran ubicados en Paquera de Puntarenas, Guácimo, Cariari de Guápiles, Río Frío. La Garita de Alajuela. Con la entrega de árboles se benefició a 50 productores.

La inversión en producción de semilla en el 2023 fue alrededor de 2,5 millones de colones del presupuesto ordinario del INTA. Los árboles o material vegetativo de Garita se han entregado a productores en las regiones citadas donde se articuló con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la cooperativa ApaCoop en Paquera y los mismos productores, a los cuales se le entrega el germoplasma.

En el **área pecuaria** el INTA está trabajando en la evaluación genética del Brahman en Costa Rica. Desde el año 2001, con miras a resolver el problema en la baja productividad de la ganadería de carne de Costa Rica, se estableció el Programa Nacional de Evaluación y Mejoramiento Genético (PNEMG).

El PNEMG fue financiado inicialmente con fondos del MICITT (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones); pero actualmente la Corporación Ganadera (CORFOGA) asume la coordinación y los costos, con el apoyo técnico profesional del INTA para realizar la edición de las bases de datos productivos y pedigrí, así como el análisis de los datos y los cálculos finales de los DEP's, exactitudes y el Mérito Genético Total (MGT), que es un índice que integra todas las variables evaluadas en un solo dato que facilita la selección genética del pie de cría en las fincas y ASOCEBU, colabora con los datos de nacimientos en fincas y la base de datos para hacer el pedigrí de la evaluación.

Se logró elaborar bases de datos acumulativas de producción y de pedigrí, con las que anualmente se realizan de las evaluaciones genéticas para cálculo de DEPs (Diferencia Esperada en la Progenie), con lo cual es posible seleccionar las mejores crías nacidas cada año.

Las evaluaciones que se realizan anualmente, han permitido a los criadores de la raza Brahman (incluidas las Estaciones Experimentales del INTA), seleccionar el pie de cría para formar un hato de alta calidad genética, identificando los animales positivos y negativos para las características evaluadas. A su vez se han generados SUMARIOS NACIONALES, con la información de los 100



mejores machos y 100 mejores hembras en general, y los 100 mejores machos y 100 mejores hembras promesas de las fincas participantes en el Programa.

Las actividades de investigación y validación se realizaron en las cuatro regiones del país, Región Chorotega (Liberia, Santa Cruz, Cañas), Región Huetar Norte (Upala), Región Brunca (Coto Brus y Pérez Zeledón) y Región Caribe (Pococi). Los beneficiarios directos son 16 criadores de la raza Brahman, aunque indirectamente también se benefician todos los criadores comerciales, al tener identificados las fincas donde pueden adquirir pie de cría de alta calidad genética, con el fin de mejorar sus rendimientos productivos.

El presupuesto invertido anualmente es de 10 millones de colones, aportado por la CORFOGA para las mediciones en las fincas por personal contratado. El INTA aporta el tiempo dedicado a la edición y evaluación de los datos, así como la edición de los Sumarios de cada finca y los Sumarios Nacionales. El proyecto se realizó conjuntamente entre la CORFOGA, el INTA y la Asociación de Criadores de Ganado Cebú de Costa Rica (ASOCEBU)

Ante la enfermedad del **Fusarium en musáceas** el INTA está trabajado en el fortalecimiento de capacidades para la prevención y el manejo de la marchitez. Con la detección de *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Raza 4 Tropical, en adelante Foc R4T, en Colombia (2019), Perú (2021) y Venezuela (2023) la región enfrenta un patógeno con efectos devastadores sobre los cultivos, gran capacidad de dispersión y difícil manejo que se constituye en una gran amenaza para la seguridad alimentaria y el bienestar económico de los países. Las estrategias para hacer frente a esta amenaza van desde la exclusión en países que aún no tienen la enfermedad, hasta la contención y manejo en países que ya han detectado el patógeno en su territorio.

En el marco del proyecto los logros alcanzados para el periodo 2023 contemplan: Evaluación de métodos de diagnóstico molecular para Foc R4T logrando fortalecer los protocolos de vigilancia epidemiológica, detección y diagnóstico para contener su dispersión en América Latina y el Caribe. En este caso, se logró estandarizar diferentes metodologías basadas en PCR en un laboratorio de referencia para la región, dotar a países de la región con ADN de controles positivos para la detección de R4T, y estandarizar en cada país metodologías de detección de R4T. Además, con un diagnóstico por medio de metodología especializada se logró caracterizar tipologías de productores y mediante un dendrograma se construyeron los grupos o clústeres de productores en función a



características distintivas de uso y adopción de bioseguridad. También, se construyó un protocolo adaptado a las condiciones de pequeños productores de Colombia, Ecuador, Panamá, República Dominicana, Costa Rica y Nicaragua compuesto por cinco dimensiones estratégicas: capacitación, manejo agronómico, operatividad, infraestructura y registros de trazabilidad.

En este sentido, el proyecto ATN/RF-18761-RG Prevención y manejo de la marchitez por Fusarium de las Musáceas ha generado una serie de capacitaciones en Colombia, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, República Dominicana y Ecuador que permitan dar a conocer los avances en investigación sobre epidemiología y manejo de Foc R4T, metodologías de diagnóstico para la identificación del patógeno, prácticas de bioseguridad y manejo del suelo con énfasis en control biológico y evaluación de materiales promisorios por su resistencia.

El proyecto está dirigido a toda Latinoamérica en el cual la participación ha sido activa y constante por lo que la participación del equipo de Costa Rica se ha visto reflejado por parte del INTA en todos los países participantes y otros de la región.

Se realizó un trabajo específico para nuestro país abarcado las provincias de Alajuela, San José, Cartago, Puntarenas y Limón, enfocado en productores, técnicos y estudiantes de los colegios técnicos en el desarrollo de técnicas de multiplicación de semilla sana y mecanismos de exclusión detección y prevención del patógeno.

La cantidad de personas beneficiarias con este proyecto fue de 4.826 personas (1.941 mujeres y 2.885 varones). El presupuesto invertido en los dos años del proyecto relacionas en la estandarización de protocolos elaboración de encuestas y capacitaciones ha sido de 8,12 millones de colones.

El proyecto se está ejecutando conjuntamente con FONTAGRO, AGROSAVIA, INIAP, INIAF, INIA Perú, INTA Costa Rica, IDIAP, IDIAF, AUGURA, ASBAMA, OIRSA INTA Nicaragua, IICA y FITTACORI como agente contralor de los recursos financieros y la participación activa tanto de productores independientes.

Otra actividad en musáceas que desarrolla el INTA es el **Banco de germoplasma para los productores en Costa Rica**. Los bancos de germoplasma son colecciones de material vegetal vivo que tienen como objetivo, localizar, recolectar y conservar plantas consideradas de interés prioritario para nuestra sociedad y trabajar para el



conocimiento científico orientado a la optimización de la conservación y uso de los recursos fitogenéticos.

El INTA cuenta con un banco de musáceas en Los Diamantes y para el periodo del 2023 se tiene la preservación de 35 cultivares de musáceas previamente establecidos e introducido 3 cultivares nuevos de importancia a nivel de seguridad alimentaria y producción en el país como lo son el Yute, el Guineo Negro y el plátano Censa ^{3/4}. En ese sentido, el banco cuenta con los materiales como las variedades de plátano que sirven de semilla básica para la producción de vitroplantas para los productores.

Las musáceas están dentro de cultivos que son la base de la alimentación humana. Además, en la actualidad son fuente de resistencia de nuevas enfermedades como el Fusarium raza tropical 4. En este caso, la colección de germoplasma es primordial para la conservación ya que, en poco espacio físico, se alberga una considerable cantidad de variabilidad genética, logrando salvaguardar el patrimonio genético y dar acceso a nuestros productores a material genético de excelente calidad.

El número de beneficiarios en el 2023 con este proyecto fue de 146 personas productoras, con un presupuesto invertido en preservación, investigación y atención a visitantes al banco de germoplasma en la estación experimental los Diamante y La Managua de 2,9 millones de colones.

El banco de germoplasma es exclusivamente visto por el INTA articulando con el MAG, el Servicio Fitosanitario del Estado y el INDER, para capacitaciones, visitas de productores y acceso a semilla sana de los diferentes cultivares.

Así mismo, el INTA está trabajando en el **material genético y tecnología sostenible para productores nacionales**, por medio del **Abacá**, este cultivo ha tomado importancia en los últimos años por el uso de su pseudo-tallo para fibra exportables. Desde el 2015 el INTA en los Diamantes cuenta con un banco de germoplasma y entre los logros importantes obtenidos para este período se tiene la selección de material genético con los clones INTA-05 e INTA-06, con adaptabilidad a las condiciones agroecológicas del país para diferentes zonas de producción, tales como regiones Atlántica, Pacífico Central y Sur. Se logró estandarizar un proceso de multiplicación invitro en el laboratorio de cultivo de tejidos de la estación experimental los Diamantes y se han producido más de 100.000 plántulas las cuales al día de hoy han sido entregados a



productores del país en las zonas antes mencionadas. Además, se ha avanzado en desarrollo de información como lo es la curva de absorción de nutrientes y caracterización de los materiales en campo mediante la medición de indicadores biométricos.

Con el auge del cultivo de abacá en el país y la escasa información disponible sobre su manejo en las condiciones agroecológicas de Costa Rica, estos logros significan un avance importante, debido a que se cuenta con nuevos clones, desarrollo de tecnología y capacitación a los productores, lo que promueve un manejo óptimo para el aumento de la productividad y la rentabilidad del cultivo.

Las actividades de investigación y validación se han desarrollado en la estación experimental los Diamantes como foco de la zona Atlántica y Caribe y en la estación experimental la Managua para los productores de la zona sur siendo estas en las principales localidades productoras y con características agroclimáticas para el cultivo de abacá.

El número de beneficiarios para este proyecto fue de 112 personas productoras, con una inversión estimada 226 mil dólares americanos aportados por la empresa Nipon Papper, con una ejecución conjunta con el INTA y FITTACORI como agente contralor de los recursos financieros y la participación activa de productores independientes.

En cuanto al cultivo de papaya, se ha procurado ofrecer la **semilla de “papaya Pococí”** para los productores nacionales. En el 2006 a partir del convenio de investigación entre el INTA y la UCR, para la mejora genética de la papaya, se liberó el híbrido Pococí, conocido como la papaya “Perfecta”.

La producción de papaya en Costa Rica alcanza alrededor de las 1000 hectáreas y aproximadamente el 90% del área está sembrada con la variedad Pococí y la semilla sexual la producen ambas instituciones en las estaciones, Los Diamantes del INTA y la Fabio Baudrit de la UCR.

Durante el período 2023 sólo el INTA en los Diamantes produjo un total de 25 Kg de semilla de Pococí con lo cual se pueden sembrar 312.5 has. Con eso se beneficia a alrededor de 150 productores de papaya quienes producen para el mercado nacional y de exportación.

La variedad Pococí se encuentra registrada en la Oficina Nacional de Semillas y está disponible a bajo costo (mil colones el gramo) sólo para productores de Costa Rica. Los rendimientos de papaya con





semilla de híbrido Pococí son superiores a 120 Toneladas por hectárea. La fruta fresca del híbrido Pococí se comercializa en el mercado nacional y se exporta.

En el 2022, Costa Rica exportó 2,43 millones de dólares (USD) en papaya fresca y durante el primer semestre del 2023 se exportó 1,6 millones de USD. El principal destino es América del Norte con una participación del 77% (donde destaca Canadá como el principal, con más de la mitad de las exportaciones), seguido de Europa con un 15% (donde sobresalen Italia, Países Bajos y Reino Unido).

La región productora más beneficiada en nuestro país se concentra en el Caribe y la Zona Norte, en las localidades de Guácimo, Pococí y alrededores, así como en La Fortuna y el Tanque de San Carlos. En la costa del Pacífico en zonas productoras importantes como Parrita, Orotina. Con la semilla se benefició a 150 productores. La actividad papayera es de pequeños productores, quienes siembran en promedio 2 has por productor. El número de beneficiarios indirectos para las 312 has son al menos 500 personas.

La inversión en producción de semilla en el 2023 fue alrededor de 5 millones de colones del presupuesto ordinario del INTA. Las plantaciones sembradas con la semilla del 2023 fueron sembradas en las regiones citadas donde se articuló con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la empresa privada con asesoría técnica para el seguimiento a los productores, viveristas para la producción de las plantas (almácigos) y las plantas empacadoras en la exportación de fruta.

En cuanto a la **semilla de maíz**, se están trabajando la producción de semilla en variedades EJM 2. La disponibilidad de semilla maíz de alta calidad, es un factor determinante para el sector productivo nacional. El actual requerimiento de este cultivo trasciende del uso tradicional como alimento para el ser humano, para tomar un papel cada vez más preponderante en la producción pecuaria como materia prima en la elaboración de ensilaje de gran valor nutritivo.

La implementación de sistema de ensilaje constituye una alternativa de gran importancia para mitigar los efectos asociados al cambio climático, y que en el caso de la región pacífico norte se agudizan dada su ubicación en el corredor seco centroamericano. Así las cosas, el ensilaje permite almacenar alimento de buena calidad para los periodos más críticos del año, permitiendo de esta forma hacer un mejor uso de los recursos productivos.



En el cultivo establecido entre agosto 2023 y enero 2024 se logró producir cerca de 13.48 toneladas de semilla de las variedades antes indicadas. Con esta cantidad es posible sembrar alrededor de 550 ha de cultivo, lo cual representa un importante aporte para el sector, brindado semilla de calidad a una fracción del precio de los materiales disponibles en el mercado.

En el caso del **cultivo de sorgo**, durante el 2023 – 2024 se logró la producción de 3.10 toneladas de semilla de materiales que se encuentran próximos a ser liberados como variedades. De esta forma, se asegura la disponibilidad para las y los productores nacionales. En el caso de este cultivo, se está trabajando con materiales para la producción de forraje y grano que constituyen opciones de interés en el tema de elaboración de ensilajes para alimentación animal, siendo el cultivo de sorgo más tolerante al déficit hídrico con respecto al maíz.

En lo que concierne al **cultivo de arroz**, durante el último año se realizó la producción de semilla de materiales criollos, los cuales fueron distribuidos entre diferentes agrupaciones de productores del país. Estas variedades se adaptan de mejor forma a condiciones con limitaciones edafoclimáticas, por lo que constituyen opciones de interés en agricultura familiar en regiones influenciadas por el efecto del fenómeno de Niño.

Los cultivos de **granos básicos** se desarrollan principalmente en la región pacífico del país, siendo esta de igual manera el sector más afectado por los embates del Fenómeno del Niño. Bajo este panorama resulta de suma importancia la generación e implementación de tecnologías que vengán a mitigar los efectos producidos en los cultivos por tal condición, de forma tal que los productores puedan ajustar su sistema de producción a los escenarios actuales.

La producción de semilla de los cultivos antes mencionados constituye un aporte de gran relevancia a las actividades agropecuarias desarrolladas por las y los productores nacionales. Aspectos como disponibilidad de alimentos para los humanos y para sus animales en condiciones limitantes, es el objetivo que deben trazarse los actuales sistemas agropecuarios. La utilización de las semillas producidas por el INTA, además de las tecnologías complementarias brindadas, influyeron de buena forma en los resultados obtenidos por los agricultores. Dado que estos materiales tienen mayor capacidad de desarrollarse en condiciones limitantes propias de las zonas pacífico de nuestro país.





Las actividades de investigación y servicio se realizaron en la provincia de Guanacaste, en el catón de Cañas propiamente en el Centro de Innovación Agropecuaria Enrique Jiménez Núñez, de igual forma se realizaron trabajos en los cantones de Santa Cruz, Carrillo y Hojanca; en la región Huetar Norte Upala y los chiles. De igual forma en la región Brunca los cantones de Pérez Zeledón.

La distribución de beneficiarios no está definida dado que semilla entregada por el INTA puede redistribuirse de diferentes formas entre hombre y mujeres. El presupuesto invertido en la producción de la semilla es de 21 millones de colones durante todo el periodo productivo.

Los servicios y proyectos antes mencionados se realizaron con la participación de productores de diferentes regiones del país, extensionistas e investigadores de otras unidades de la institución. De igual forma se contó con la colaboración de proyectos de investigación establecidos entre el INTA y otros organismos internacionales tales como CACCIA Y KOYCA; así mismo otros entes como FITTACORI y FUNDECOPERACION.

Semilla de papa, se logró producir 31 015 plántulas SAH, alrededor del 44% de las plántulas se entregaron a productores de papa que se dedican al proceso de producción de semilla pre básica, mientras que un 56% de las plántulas producidas se trasladó al área de invernaderos del INTA para la producción de tubérculos; también se logró poner a disposición de los productores 41 353 tubérculos para la reproducción en invernaderos. La base fundamental para la sostenibilidad de la producción de papa en plantaciones comerciales es el uso de semilla de siembra de altísima calidad genética y fitosanitaria. Esta es la principal razón de ser del Centro Experimental Carlos Duran, donde se produce vitroplantas y tubérculos de categoría pre básica de papa; todas estas se ponen a disposición de los productores para que en los campos se produzca semilla básica para siembra.

Se puso a disposición de las principales localidades productoras de papa: Zarcero, Tierra Blanca, Llano Grande, Potrero Cerrado, Pacayas, Prusia, Volcán Irazú, El Quijongo, y volcán Turrialba; con un presupuesto invertido de 30 millones de colones.

El INTA cuenta con un **Plan maestro para el fortalecimiento de las fincas experimentales**. El Plan Maestro de Centros de Innovación Agrícola (CIAS) que contiene con la propuesta de reorganización



parcial del INTA fue aprobado por la Junta Directiva del INTA, mediante el Acuerdo No.04, Artículo No.05 de la Sesión Ordinaria No. 548 de la celebrada el 07 de agosto de 2023.

Este plan maestro tiene como objetivo potenciar las oportunidades de innovación en tecnología agropecuaria para las tres grandes regiones productivas de Costa Rica: Trópico Húmedo, Trópico Seco y Central. Estos centros constituirán una red, que atenderá las actividades agropecuarias específicas de las regiones agroclimáticas en donde se circunscriben, en rubros como granos básicos, hortalizas y papa, frutales tropicales y de altura, raíces y tubérculos tropicales, ganadería bovina y especies menores.

Cada CIA tendrá dos unidades ejecutoras, una Agrícola y una Pecuaria las cuales se encargarán de operativizar los procesos de innovación y transferencia, así como, la generación de productos tecnológicos derivados de los mismos. Con este enfoque más general de unidades Agrícolas y Pecuarias, se busca flexibilizar y agilizar la respuesta de la institución a las demandas puntuales de cada región y de los pequeños y medianos productores agropecuarios del país, al ofrecer productos y servicios de investigación y tecnología, más enfocados a las necesidades de los diferentes sistemas

El plan maestro se encuentra actualmente en ejecución completando la fase 1 con el diseño base. De forma adicional, en el último trimestre se finalizó con la fase 2 que contempla los estudios de preinversión; específicamente para el Centro de Innovación Agrícola del Trópico Húmedo. Los mismos brindarán un detalle de las necesidades financieras requeridas para abarcar las mejoras y remodelación de aproximadamente 3 000 metros cuadrados de infraestructura que fueron priorizadas, a saber: la ampliación de las oficinas de investigadores, la construcción de dos aulas, ampliar el auditorio, ampliar la infraestructura y el sistema de refrigeración del Laboratorio de Tejidos para volver más eficientes los proceso de producción de semilla limpia, el corral de ganadería y el taller mecánico respectivamente. Para tales efectos, en el PAO 2024 se incorporó a nivel presupuestario 420 millones de colones con tales fines, a ser ejecutados durante dicho período una vez se haya realiza la contratación respectiva de las obras.

Por otra parte, el INTA ha establecido un **sistema de levante de terneras destetadas en pastoreo con Híbridos de Brachiaria en el Trópico húmedo**. Ante la importancia de establecer sistemas pecuarios productivos sostenibles como modelos de mitigación y adaptación ante el cambio climático, se ha continuado evaluando por



un periodo de más de 12 años, la persistencia de pasturas híbridos de Brachiaria, la retención de carbono en el suelo y la ganancia de peso y edad a primer empadre de novillas Brahman que ingresan al sistema de 200 Kg de peso vivo (PV) y salen cuando alcanzan 350 kg PV, en un sistema de pastoreo racional Voisin.

Se logró medir una ganancia de peso promedio diario de 600 gramos/animal y reducir la edad al primer empadre en promedio a 26 meses, lo que significa que en ambos casos se mejoró el promedio de la región y del país.

También se logró determinar la buena producción de biomasa y calidad nutritivas de las pasturas por varios años consecutivos, lo que verifica la sostenibilidad del modelo. La producción de pastos vario durante el año, con rendimientos que oscilaron entre 4,5 y 8,0 t MS ha ha⁻¹ por ciclo de pastoreo de 40 días. Otro aspecto importante, y que se relaciona con la descarbonización, es que se logró determinar que el modelo permite capturar o retener carbono en el suelo, pasando de 11 a 34 toneladas de carbono en suelo en un plazo de 6 años.

La importancia de estas evaluaciones es que generan información valiosa para para los ganaderos de la región y del país, y también para los ejecutivos del sector, ya que sirve de base para las políticas y estrategias ambientales de mitigación y adaptación el cambio climático de sistemas se ganadería en nuestro país. La actividad de investigación/validación se realizó en la Estación Experimental Los Diamantes-INTA, en Guápiles, Pococí, Limón; con influencia directa en las Regiones Huetar Norte y Huetar Caribe de Costa Rica.

El presupuesto invertido en el año 2023 de la investigación fue de 500 mil colones en cuanto a productos veterinarios e insumos agrícolas para el mantenimiento del área. Además de un millón de colones en cuanto a la mano de obra y el costo asociado a los animales que fueron utilizados aportados por el INTA. La actividad se ha articulado entre INTA y la Dirección Nacional de Extensión agropecuaria del MAG para la transferencia de resultados a extensionistas y productores, con un total de 2300 beneficiarios indirectos con el proyecto (800 mujeres y 1500 varones).

En la **diferencia varietal en la absorción de cadmio (cd +2) en hidroponía para cultivares de cacao (Theobroma cacao)**, Costa Rica se ha posicionado como productor al 100% de cacao de calidad, con oportunidades comerciales para la exportación a la UE. No obstante, ha surgido una creciente preocupación sobre la presencia de contaminantes, especialmente, por cadmio (Cd). De tal modo, que la



Unión Europea estableció límites máximos permisibles para este metal pesado en chocolate y productos derivados principalmente por sus implicaciones en salud humana.

Lo anterior ha provocado que las investigaciones se dirijan a comprender los factores que rigen la absorción y acumulación anormal de este metal en los tejidos y la necesidad de alternativas que contrarresten esta acumulación.

En el año 2023 los resultados de una serie de experimentos en condiciones controladas en el Centro de Innovación Agropecuaria Los Diamantes revelaron que la absorción y translocación de Cd difirieron entre los clones evaluados. La mayor acumulación de Cd en la parte aérea ocurrió en el clon CATIE-R4 y la menor en el PMCT-58. La relación entre altos y bajos niveles de Cd varió.

En las raíces, la concentración más alta de Cd se observó en EET-400, mientras que la más baja fue en PMCT58. Además, el factor de translocación (TF), que es la relación entre Cd en la parte aérea sobre Cd en las raíces, difirió entre los cultivares. El EET-400 mostró el TF más bajo, lo que significa que este clon acumula la mayor parte del Cd en las raíces con movimiento limitado hacia las hojas. El TF más alto se encontró en CATIE R1, lo que indica la capacidad de este cultivar para trasladar Cd de las raíces a los tejidos sobre el suelo.

Por otra parte, en la evaluación del efecto de niveles incrementales de zinc y manganeso sobre la absorción y acumulación de Cd en los tejidos de los dos clones contrastantes (mayor y menor absorción), se obtuvo que el efecto de las dosis de Mn fue evidente en la variedad de alta acumulación de Cd (CATIE-R1). En el caso del estudio con Zn se llegó a dilucidar resultados del efecto de este elemento sobre la acumulación del metal en las variedades probadas.

A partir de este estudio se logró identificar los clones de menor absorción, los cuales pueden ser base para programas de mejoramiento genético, edición génica y estrategias de combinación entre copas y patrones que permitan disminuir la translocación del Cd en las almendras de cacao. Los resultados de los experimentos con dosis incrementales de Mn y Zn demuestran que las variedades tienen una forma diferenciada de asimilación de Cd y elementos análogos a éste; con énfasis en el potencial del Mn para mitigar el Cd en condiciones controladas. Adicionalmente es importante continuar las investigaciones para corroborar y ampliar los hallazgos en miras al desarrollo de estrategias para reducir la contaminación por Cd en las almendras de cacao.



Los estudios fueron desarrollados en Centro de Innovación Agropecuaria Los Diamantes, Pococí, Limón. No obstante, las variedades estudiadas son ampliamente utilizadas tanto en copas como patrones en las diferentes regiones productoras de cacao de Costa Rica: Huetar norte, Huetar Caribe y región Brunca. A nivel de la región latinoamericana, estos clones han sido difundidos por el CATIE en los países centroamericanos.

El presupuesto invertido en los cuatro años de investigación fue de 12 millones de colones, de los cuáles 3 millones fueron aportados mediante presupuesto ordinario del INTA. El proyecto se realizó conjuntamente con la Universidad ESPOL en Ecuador y AGROSAVIA en Colombia, bajo el financiamiento de FONTAGRO. Adicionalmente otros actores de la agro-cadena de cacao se articularon como el CATIE, productores de las zonas de Turrialba (Cartago) y Corredores (Puntarenas). Se estima una cantidad de beneficiarios de 2.119 personas con este proyecto (1.433 mujeres y 686 mujeres).

En la actividad de **actualización y capacitación**, se elaboró una propuesta de capacitación a extensionistas con base a las demandas que se habían identificado para el periodo 2023, las mismas se analizaron con la Dirección Nacional del Servicio de Extensión del MAG y la Dirección Ejecutiva del INTA.

Las capacitaciones del INTA se realizaron de manera bimodal, es decir, sesiones virtuales durante las tardes que se complementaron con días de campo en los Centros de Innovación Agropecuaria-CIA- (Estaciones Experimentales del INTA), para mostrar in situ las tecnologías que fueron intercambiadas entre los investigadores y los extensionistas del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

De manera complementaria en los Centros de Investigación Agropecuaria del INTA se visitaron los ensayos de investigación que actualmente están en ejecución, con la finalidad de informar sobre las actividades que se están desarrollando y las potenciales tecnologías que se pueden disponer.

Se logró intercambiar y comprender las tecnologías generadas y validadas por el INTA, permitiendo capacitar a 325 extensionistas de la Dirección de Nacional de Extensión Agropecuaria del MAG, ubicados en las agencias agropecuarias de todas las regiones del país.



Se realizaron 30 actividades donde los temas abordados correspondieron a demandas por tecnología identificadas por los mismos extensionistas. Estos temas fueron: Medición, Reporte y Verificación de las Acciones de Mitigación y Adaptación Nacionalmente Apropriadas, Inserción del Sector Bufalino en el NAMA Ganadería, Alimentación animal y estrategias de suplementación, Innovación para manejo de pastoreo y conservación de forrajes en ganadería, Manejo agronómico en cacao con énfasis en manejo de cadmio, Manejo integrado de frutales para diferentes zonas agroecológicas, Biología y manejo integral de la mosca del establo y del picudo de la piña, Sensibilización en las buenas prácticas agropecuarias para la conservación de los polinizadores, Manejo de datos espaciales, Manejo agronómico del cultivo del arroz, Gestión Agroclimática y riego en sistema de ambientes protegidos, Sistemas de ambientes protegidos: interacción cultivo-ambiente, Tecnologías para el manejo de la papa e investigación de materiales, Innovación para manejo de pastoreo y conservación de forrajes en ganadería.

Estos conocimientos serán transmitidos a las personas productoras agropecuarias por medio de los agentes de extensión capacitados, con la finalidad de contribuir a la competitividad y sostenibilidad de los sistemas productivos agropecuarios. La metodología utilizada permitió gestionar la co-creación de conocimiento para un mejor entendimiento de la tecnología y con ello promover que las tecnologías pueda ser compartidas con los productores fomentando la adopción de las mismas.

Los extensionistas tuvieron la oportunidad de conocer las otras investigaciones que realiza el INTA, tales como: manejo de sistemas integrados para la ganadería sostenible, mejoramiento genético, alimentación animal, uso de ensilajes, división de partos entre otros. En granos básicos se informó sobre las tecnologías en mejoramiento participativo y la investigación de nuevos materiales como sorgo, maíz, arroz y frijol. Estas actividades lograron su objetivo en la actualización, intercambio y co-creación de conocimiento entre todos los participantes, quienes, a su vez, expresaron su satisfacción por los conocimientos adquiridos.

Los procesos de transferencia de tecnología se realizaron por medio de la gestión de conocimiento, donde se promueven los procesos horizontales, participativos, aprender haciendo, dando énfasis al intercambio de conocimiento y comprensión de las tecnologías. Estos procesos y productos de conocimiento, en conjunto con la Plataforma PLATICAR, ayudaron al aprendizaje y la capacidad de los extensionistas para la toma de decisiones informadas y con ello se



contribuye a la adopción de las tecnologías por parte de los productores. El conocimiento generado por el INTA debe ponerse a disposición de los usuarios, ya que es parte del proceso del desarrollo de la tecnología y de la adopción de la misma.

Se capacitaron extensionistas de todas las regiones del país, se logró abarcar todo el territorio nacional, a saber: Región Huetar Caribe (54); Región Chorotega (56); Región Huetar Norte (35); Región Central Sur (30); Región Central Occidental (43); Región central Oriental (36); Región Brunca (24). La relación fue de un 35% mujeres y un 65% hombres. Esto es 114 mujeres y 211 hombres para un total de 325 extensionistas del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Se ejecutó un monto de 1,9 millones de colones del presupuesto ordinario, además de un presupuesto de 4 millones de colones proveniente de recursos de proyectos internacionales, para un total invertido de 5,9 millones de colones para la ejecución de 30 actividades. Es importante indicar que las capacitaciones se lograron ejecutar con ese presupuesto, en parte a la metodología bimodal utilizada (virtual y presencial). El proyecto se realizó conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en todas las regiones de desarrollo del país.

Durante las capacitaciones también hubo invitados para el aprovechamiento de las mismas, ya fuera como expositores o como participantes, por ejemplo: se coordinó con Cámaras de Ganaderos de las Regiones Huetar Norte y Huetar Chorotega; CORFOGA, Universidad ESPOLE TECH de Ecuador, CATIE y la academia ITCR, UNA, UTN y UCR.



Capacitación impartida en frutales. 2023.

En cuanto a investigación científica y respondiendo a su misión de ser la **“institución pública del Sector Agropecuario que pone a disposición tecnologías para la innovación, transformación y sostenibilidad de los sistemas de producción en respuestas a las necesidades de la**



sociedad costarricense”, se elaboraron artículos científicos, los cuales constituyen un medio para ofrecer información de las tecnologías a los diferentes usuarios, por medio de la Revista Científica “Alcances Tecnológicos”, con ello se busca el intercambio de conocimiento entre la comunidad científica y dar a conocer las tecnologías generadas o validadas por el INTA.

Para el año 2023, **se logró publicar 10 documentos: 12 artículos científicos en la Revista Científica Alcances Tecnológicos del INTA, siendo los autores investigadores del INTA.** La Revista está en línea en la web del INTA y se lograron publicar dos artículos más a lo programado.

El Consejo Editorial ha realizado un esfuerzo por sensibilizar a los funcionarios acerca de la importancia de publicar los resultados de investigación y como esto nos posiciona como profesionales y como institución ante la comunidad científica. Los restantes nueve documentos corresponden a cuatro guías técnicas y cinco boletines: Cultivo de yuca; Manejo postcosecha del rambután (*Nephelium lappaceum* L.); Manual de recomendaciones del chile dulce (*Capsicum annum* L.); La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y su uso en la ganadería bovina; Endoterapia con organismos benéficos en árboles frutales enfermos; Uso de ImageJ y Leaf Doctor para la elaboración de escalas de evaluación de la severidad; Manejo sustentable de patógenos que causan pudriciones radicales en el cultivo de aguacate (*Persea americana* Mill.). Boletín técnico; Producción de plántulas de papa. Laboratorio de cultivo de tejidos EECD; Boletín INTA. 4. ed. Además de la Revista Alcances Tecnológicos. Edición 2023.

Los artículos científicos publicados fueron elaborados por 13 investigadores del INTA y cuatro investigadores externos. Los temas corresponden a investigaciones finalizadas, tales como: Monitoreo de la emisión de óxido nitroso (calibración), en una plantación de café de una zona alta de Costa Rica (COOPEDOTA R.L.); Comparación financiera de cuatro sistemas productivos de aguacate Hass; Estudio de la variación poblacional del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) durante el periodo 2000–2025 en Costa Rica; Tendencia de la emisión de gases con efecto invernadero en banano y plátano en Costa Rica; Eficacia biológica de diferentes bioinsumos de control, de los agentes causales de la pudrición de raíz en plantas de aguacate (*Persea americana* Mill. Material criollo), en condiciones de laboratorio; Presencia de *Pseudocysta perseae* (Heidemann, 1908) (Hemiptera: Tingidae) en el cultivo de aguacate (*Persea americana*) en Costa Rica; Estudio de factibilidad económica para la exportación de



chile dulce tipo Bell desde la Región Chorotega; Evaluación de doce cultivares de cáñamo industrial (*Cannabis sativa* L.) en Cañas y Guápiles de Costa Rica; Producción y costos del ensilaje de maíz con variedades costarricenses de maíz; Potencial uso de microorganismos antagonistas de fitopatógenos que afectan el cultivo de tomate y papa.

Los beneficios para la población objetivo es que las publicaciones son productos finales de diseminación que promueven el acceso y disponibilidad de las tecnologías y con ello el intercambio y creación de conocimiento, tanto científico como de aplicación práctica para que productores, extensionistas e investigadores puedan tomar decisiones informadas en el proceso de extensión y de la adopción de las tecnologías.

Los artículos están en los medios de información que dispone el INTA, la plataforma PLATICAR: www.platicar.go.cr y la revista en línea Alcances Tecnológicos: http://revista.inta.go.cr/index.php/alcances_tecnologicos

La Revista Científica del INTA “Alcances Tecnológicos”, está en una plataforma en línea y se comparte con otras bibliotecas virtuales nacionales e internacionales. Para el año 2023 solo se publicaron 65 ejemplares de la Revista, ya que cada ejemplar contenía más de 178 páginas. En relación a las guías técnicas y boletines se hizo un tiraje de 50 ejemplares de cada uno para un total de 450 ejemplares, los cuales han sido utilizados como complemento en las diferentes capacitaciones impartidas por el INTA a extensionistas y productores.

Se ejecutó un monto de 7 millones de colones del presupuesto ordinario, para la diagramación y limitada publicación de algunos de estos documentos. El INTA cada vez más publica en formato digital y los documentos están de acceso libre en sus plataformas de gestión de conocimiento mencionadas anteriormente.

En cuanto al servicio **de análisis de laboratorio**, el Departamento de Laboratorios genera una vinculación directa con los investigadores y productores nacionales, mediante los servicios de análisis en sus distintas áreas de diagnóstico. Esto fomenta una atención de calidad ante la solución de la situación agrícola del país.

Mediante un diagnóstico efectivo y eficiente, se brinda respuesta a las múltiples necesidades en la investigación y producción, enmarcados en las áreas de suelos, plantas y aguas, nutrición animal, biología molecular y fitoprotección (fitopatología, microbiología agrícola, entomología y nematología). A continuación, la cantidad de servicios de laboratorio brindados por el INTA en el 2023.



Cuadro N° 10
Servicios de análisis en sus distintas áreas de diagnóstico, año 2023.

Laboratorio	Cantidad de análisis de diagnóstico		Subtotales
	Análisis investigación	Análisis público general	
Suelos, Plantas y Aguas	7536	4191	11727
Biología Molecular	468	6	474
Fitoprotección	400	187	587
Nutrición Animal	1514	5	1519
Totales	9918	4389	14307

Un total de 14307 muestras procesadas por el Departamento de Laboratorios, lo que representa un 69% destinado a la investigación y apoyo a extensión del MAG, y un 21% al público en general.

Con estos análisis se brinda una respuesta oportuna en el diagnóstico de las necesidades agrícolas, en sus distintas áreas, un acompañamiento técnico para la toma de decisiones, como el control de plagas y enfermedades, nutrición del suelo, alimentación animal y los avances en la mejora para la selección en mejoramiento genético.

El Departamento de Laboratorios del INTA, fortalece la investigación agrícola del país e inclusive, participa en investigación con entes internacionales, que promueven la calidad de los procesos productivos.

Los análisis se brindan con una cobertura nacional, debido a que las investigaciones abarcan las distintas regiones del país, así como la respuesta a todo el público en general, pues son servicios de acceso general, indistintamente de la localidad. La atención es abierta y el registro es por lugar de procedencia o empresa que necesita de los análisis, así como de las investigaciones activas en la institución.

La inversión realizada para la atención a la demanda de análisis ronda los 140 millones de colones, este monto es cubierto por investigaciones de proyectos internacionales y por el presupuesto interno institucional. Cerca del 60% fue financiado por los aportes de investigaciones y el 40% del presupuesto interno.

Se trabaja según las necesidades de los solicitantes, se articula con los extensionistas del MAG a través de las sedes regionales. Con proyectos nacionales, que tienen vinculación internacional, como lo es el NAMA ganadería. Además, entidades como FONTAGRO y FITTACORI, mediante el desarrollo de investigación como el proyecto CACCIA.



El INTA en aporte al desarrollo tecnológico del Sector ha trabajado en la **sincronización de celo e inseminación artificial sin uso de estradiol en vacas de cría**. Ante la importancia de mejorar los índices reproductivos de los sistemas ganaderos y reducir el uso de estradiol por ser causante de cáncer en la población humana, surge la necesidad de evaluar alternativas de sincronización de estro en vacas. De esta forma, el propósito de esta investigación fue evaluar el protocolo de sincronización 7&7 que no utiliza estradiol en comparación con el protocolo P4E2 utilizado en Costa Rica que si utiliza esta hormona.

Se seleccionaron 38 vacas, de las cuales a 19 se les aplicó el protocolo 7&7 y otras 19 a las que se les aplicó el protocolo P4E2. Las mismas fueron inseminadas a tiempo fijo (IATF) y se le evaluó su respuesta a la aparición de celo, porcentaje de preñez y relación beneficio/costo. Dentro de los principales logros, se observó un mayor porcentaje de parche activado para el protocolo 7&7, aunque los porcentajes de preñez generales fueron iguales (58%) en ambos tratamientos.

El costo del protocolo por animal fue similar entre ambos tratamientos, siendo de ₡10,313 para el P4E2 y ₡9,983 para el 7&7. La relación beneficio/costo fue de 14.1 y 14.6 para los protocolos P4E2 y 7&7, respectivamente. El estudio concluye que el protocolo 7&7 obtuvo costos y beneficios similares con respecto al protocolo P4E2 y, por tanto, de manera preliminar se propone como una alternativa viable para su uso pero que debe ser evaluada en un mayor número de animales.

La importancia de esta tecnología se centra en la posibilidad de realizar la técnica de sincronización de celo e inseminación a tiempo fijo en vacas brahman sin el uso del estradiol. Los resultados obtenidos mostraron el uso de esta técnica es similar a la utilizada actualmente, por lo que podría, de forma preliminar, valorarse como una alternativa para los productores ganaderos.

Además, se observó que los costos también son similares, lo que resulta en una alternativa aún más atractiva. La actividad de investigación/validación se realizó en la Estación Experimental Los Diamantes-INTA, en Guápiles, Pococí, Limón; sitio representativo de la región Huetar Caribe de Costa Rica. El presupuesto invertido en el año de la investigación fue de 500 mil colones en cuanto a productos veterinarios y de un millón de colones en cuanto a la mano de obra y el costo asociado a los animales que fueron utilizados aportados por el INTA. El proyecto se realizó conjuntamente con la Unidad de



Reproducción Animal (URA) de la Universidad de Costa Rica en la Estación Experimental Los Diamantes, en Guápiles, Limón.

También, se trabajó en **secuestro de carbono orgánico en el suelo**. Se inició el primer periodo de muestreo de fincas ganaderas de carne y leche en Costa Rica (proyecto Secuestro de COS en suelos de América Latina y el Caribe), donde el objetivo es cuantificar la masa de carbono y nitrógeno en fincas ganaderas y su relación con bosques aledaños o representativos de las zonas ecológicas, de donde se ubican los pastos a muestrear.

Es necesario ofrecer a los ganaderos alternativas ecoeficientes a sus sistemas productivos, ya que se espera que para el 2026, 1632 fincas estén aplicando tecnologías NAMA, con una meta de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en ganadería de 157,060 toneladas de CO₂ y el balance individual de carbono de las fincas cercano a la neutralidad (cero emisiones netas) (Montenegro y Abarca 2021, MIDEPLAN 2023).

Para esto, es indispensable observar la variación en función del tiempo de los stocks de carbono del suelo (FAO 2019). El suelo puede ser uno de los mayores emisores de CO₂ (Guo y Gifford 2002, Dittel 2021) o ser el mejor removedor de carbono de las fincas agropecuarias de acuerdo con la forma en que se gestionan (Abarca 2016, Arguedas et al. 2020, Ríos et al. 2020, Rojas et al. 2021).

El proyecto Secuestro de COS en suelos de América Latina y el Caribe), sería la primera investigación en establecer herramientas para el pago de servicios ambientales por el incremento de carbono en los suelos de uso agropecuario (Bertsch 2021). En este sentido, el proyecto es una oportunidad para cuantificar el potencial e identificar las tecnologías más apropiadas en actividades productivas estratégicas, como la ganadería.

Se logró muestrear fincas ganaderas que desde el año 2017, han proporcionado datos de COS por los muestreos continuos que se han realizado. Es necesario ofrecer a los ganaderos alternativas ecoeficientes a sus sistemas productivos, ya que se espera que para el 2026, 1632 fincas estén aplicando tecnologías NAMA, con una meta de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en ganadería de 157.060 toneladas de CO₂ y el balance individual de carbono de las fincas cercano a la neutralidad (cero emisiones netas) (Montenegro y Abarca 2021, MIDEPLAN 2023).

Se cubren todas las zonas del país, donde se encuentran explotaciones de ganadería de carne y leche. Las zonas con bajo



índice de desarrollo social, son principalmente las zonas costeras de nuestro país y ellas poseen una alta cantidad de estas explotaciones ganaderas. El número de beneficiarios directos e indirectos son de 550 personas.

En las fincas ganaderas, hay presencia de mujeres trabajadoras, jóvenes trabajadores, personas con capacidades diferenciadas, afrodescendientes e incluso indígenas autóctonos. El presente proyecto es de financiamiento público (INTA) y privado (FONTAGRO); cuyos resultados son para beneficio directo del país (pago de servicios ambientales) y como respaldo para otras iniciativas que se quieran implementar en otros países con explotaciones ganaderas.

En cuanto a las **alternativas de alimentación animal** el INTA ha trabajado en **ensilaje de grano húmedo de sorgo**. El cultivo de **sorgo (*Sorghum bicolor*)** es una buena alternativa para la alimentación animal, por su alto aporte energético y producción de forraje, el cual se puede utilizar como forraje verde o conservar mediante la técnica del ensilaje, para posteriormente usar durante los periodos críticos.

En cuanto a la conservación, es muy común ensilar la planta completa (tallo, hojas y panoja) debidamente picada, aunque también se puede ensilar el grano húmedo triturado y separado del resto de la planta, con el fin de obtener un alimento con mayor contenido de energía, menos fibroso y muy digestible, en comparación al ensilaje de la planta completa. El ensilaje de grano húmedo se puede utilizar en la alimentación animal con sustituto parcial de los alimentos balanceados a base de granos importados, lo que reduciría la dependencia externa.

El ensilaje de grano húmedo es una técnica que permite conservar el grano cuando aún está humedad (25–30%) y con alta concentración de almidón, lo que mejora la fermentación y digestibilidad del grano. Esto sucede debido a la solubilización de proteínas y almidones que se da durante el proceso fermentación, permitiendo obtener un alimento con mayor degradación ruminal.

Se logró determinar que, las variedades de sorgo CENTA RCY y CENTA Soberano, seleccionadas mediante el proyecto Alianza Centroamericana y Caribeña para el Mejoramiento Genético de Cultivos (CACCIA, por siglas en inglés) tienen potencial para la producción de ensilaje de grano húmedo y de forraje, debido a que el rendimiento de ensilaje de grano húmedo osciló entre 3 y 4 t.MS.ha⁻¹, y el de la planta completa entre 10 y 12 t.MS.ha⁻¹, en un primer corte.





Además, de que el ensilaje de grano húmedo es muy digestible (entre 88 y 91%) y aporta entre 1,94 y 96 Mcal de ENL/kg MS.

El cultivo de sorgo además de brindar grano y forraje de excelente calidad para la alimentación animal, se adapta a condiciones adversas de suelo y clima, asociadas a insuficiencia de agua. En Costa Rica, se puede cultivar con éxito entre 0 y 1200 m.s.n.m., siempre y cuando exista buena luminosidad y el suelo este bien drenado.

Otra virtud del cultivo de sorgo es su potencial de rebrote, permitiendo entre 2 y 3 cosechas por ciclo de siembra, lo que permite reducir los costos de producción. Además, de que el productor puede producir la semilla en su finca para la siguiente siembra, evitando con ello la dependencia externa. Las actividades de investigación se realizaron en la Estación Experimental Los Diamantes (EELD) ubicada en el cantón de Pococí, provincia Limón a 262 m.s.n.m., y en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (EEEJN) ubicada en el cantón de Cañas, provincia de Guanacaste a 45 m.s.n.m.

El presupuesto invertido durante los últimos dos años de investigación y validación en la elaboración de ensilaje de grano húmedo y de forraje fue de siete millones de colones mediante presupuesto ordinario INTA. Aunque mediante el proyecto CACCIA se han realizado otras inversiones en investigaciones y validaciones necesarias para la selección de las variedades evaluadas. La investigación se realizó dentro del marco del proyecto Alianza Centroamericana y Caribeña para el Mejoramiento Genético de Cultivos (CACCIA, por siglas en inglés).

Implementación de la técnica in vitro para determinar metano en forrajes: La ganadería bovina es señalada como una actividad productiva que debido a la emisión de metano que se produce como resultado de la fermentación entérica contribuye de manera significativa el incremento de los gases con efecto invernadero en la atmósfera. Por esta razón el disponer de una forma de cuantificar el metano entérico es muy importante ya que no solo permite conocer la magnitud de la misma, sino que también permitirá conocer el cambio que se puede producir en la emisión al variar el forraje consumido por los animales en pastoreo.

En este sentido, se logró implementar en el laboratorio de Nutrición Animal del INTA una técnica que permite simular y cuantificar in vitro la cantidad de metano que se estaría produciendo por el consumo de forrajes, solo o en mezclas. De esta forma, esta técnica permite la





clasificación de forrajes solos o en mezclas según su potencial de mitigación de este gas con efecto invernadero que se produce como consecuencia del proceso digestivo que se realiza en el rumen del ganado. Este paso es muy importante porque permitirá en una segunda fase el desarrollo de diferentes experimentos donde se puede evaluar con animales en el campo aquellos forrajes que han mostrado producir menos emisiones de metano.

Este resultado es de mucha importancia para el sector ganadero y el país en general, ya que contribuye de manera directa a la identificación y desarrollo de dietas basadas en forraje adaptados a nuestras condiciones tropicales para lograr una ganadería con menores emisiones de metano entérico, lo cual contribuye a la política nacional de ganadería baja en emisiones. Estas reducciones en la emisión de este gas no solo lograrán tener una ganadería más acorde con las exigencias actuales de no incrementar el cambio climático producido por el incremento de la emisión de gases con efecto invernadero, sino que también le podrían permitir a nuestros productos ganaderos lograr una diferenciación en los mercados nacionales e internacionales al poder demostrar que son menos emisores con este tipo de gases causantes del calentamiento global con el consiguiente beneficio para todos los ganaderos del país.

Dada la naturaleza de la técnica implementada, su ámbito de aplicación es nacional, ya que aplica tanto para zonas bajas como altas, para regiones donde se desarrolla cualquier sistema de producción ganadera, con cualquier tipo de forraje y manejo del mismo. Los beneficiarios serán todos aquellos vinculados directa e indirectamente con las actividades ganaderas a nivel nacional.

El monto invertido en la implementación de esta metodología para la determinación de metano in vitro fue de 1,3 millones de colones, lo cual correspondió al costo de los distintos análisis realizados en los laboratorios del INTA, y que fueron fondos institucionales. El equipo utilizado para la realización de esta implementación está disponible en los laboratorios del INTA. Esta implementación fue efectuada en su totalidad por el INTA, y se espera continuar evaluando el potencial de mitigación de diferentes forrajes de manera conjunta y coordinada con el sector privado para con ello realizar evaluaciones de interés para el beneficio directo de los ganaderos del país.

EL INTA ha realizado un avance del **biocontrolador para plaga en Chile Dulce**, el insecto *Anthonomus eugenii* Cano (Coleoptera: Curculionidae), ocasiona importantes pérdidas económicas en el cultivo de chile dulce (*Capsicum annum*), principalmente porque



provoca la caída prematura y necrosis interna de los frutos producto del desarrollo de los instares de larva. Para combatir las altas poblaciones de esta plaga, los productores recurren a aplicaciones continuas de diferentes agroquímicos, siendo esta situación una de las razones por las cuales se exceden los límites de residuos máximos permitidos (LRM). El hongo *Beauveria* spp. (Ascomycota: Hypocreales) se ha estudiado como agente de combate de los adultos de muchas de las especies de picudos, incluyendo *A. eugenii*. Una de las alternativas planteadas para el manejo del picudo fue la revigorización y evaluación de la colección de microorganismos del INTA. La presente investigación surge del proyecto: *Estrategias de control biológico de Anthonomus eugenii y Neosilba batesi en el cultivo de chile dulce en la Región Central Occidental*. El principal objetivo de la investigación fue determinar uno o varias cepas con uso potencial para el control biológico de *Anthonomus eugenii* en condiciones de invernadero.

De esta investigación, se concluyó una reducción de adultos y chiles infestados por parte de una cepa de *Beauveria* spp. (INTA H-168), que junto con el parasitismo observado demuestra que su uso representa una alternativa viable para el combate para *Anthonomus eugenii* dentro de un manejo integrado, no obstante, las metodologías para su uso en invernadero y campo deben ser mayormente estudiadas debido a la diversidad de factores ambientales y de manejo que influyen su accionar como biocontrolador.

El uso de alternativas biológicas como *Beauveria* spp. para su combate puede ayudar a reducir estas pérdidas al disminuir la población de picudos y minimizar los daños causados al cultivo dentro de un manejo integrado de la plaga. Esto se podría traducir en un mayor rentabilidad para los agricultores al preservar la cantidad y la calidad de la cosecha. En comparación con los pesticidas químicos convencionales, el uso de bioinsumos puede ser más rentable a largo plazo, tienden a ser más eficaces y tienen menos impacto en el medio ambiente. Además, al ser organismos naturales, pueden ser parte de un enfoque de manejo integrado del cultivo, lo que puede reducir la dependencia de los pesticidas sintéticos y podría bajar los costos asociados con su uso continuo.

Estos trabajos de investigación en bioinsumos, se enmarcan en la Política Nacional de Bioinsumos, que tiene como objetivo el desarrollo y uso de bioinsumos en la producción agropecuaria, para impulsar el avance del país hacia una producción sostenible, que apoya el cumplimiento de las metas nacionales ante los compromisos sobre cambio climático, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y

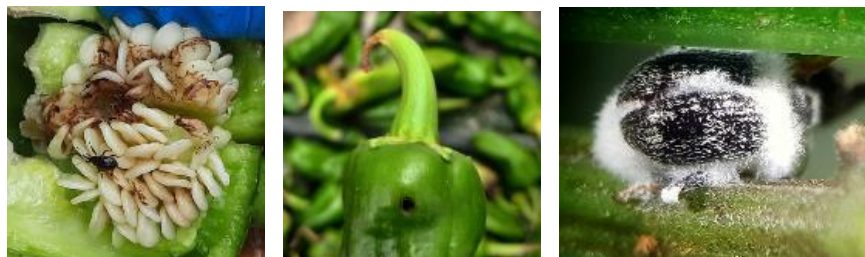


evitar la degradación de suelos. El trabajo de investigación y aplicación de alternativas biológicas para el control del picudo del chile, tiene una influencia significativa en la Región Central de Costa Rica. En la Región Central, se concentra una parte importante de la producción de chile dulce. La presencia del picudo del chile representa una amenaza significativa para los agricultores de esta área, ya que está causando pérdidas económicas y afectando la seguridad alimentaria de la región.

Con el avance de estas investigaciones, se podrán beneficiar los agricultores que cultivan chile dulce en Costa Rica, principalmente productores del Valle Central, que están enfrentado estos problemas serios por los daños que produce el picudo.

Actualmente, este es un producto intermedio y no cuenta con la validación final, por lo que no se ha iniciado el proceso de transferencia de tecnología correspondiente. Este proceso vendrá en su momento. El presupuesto invertido en la elaboración de esta investigación, ronda alrededor de ₡1.065.000,00 enfocados principalmente en los materiales necesarios para el establecimiento de la investigación. Estos montos, fueron aportados por el presupuesto ordinario del INTA.

Este trabajo se ha articulado con el Laboratorio de Fitoprotección del INTA y se ha desarrollado en la Estación Experimental Fabio Baudrit (UCR) como parte del convenio interinstitucional vigente. Es fundamental seguir articulando con otras instituciones el tema de desarrollo de los bioinsumos, como alternativas biológicas para el control de plagas agrícolas. Esto permitirá para maximizar los beneficios y promover una adopción más amplia y efectiva de estas soluciones.



En atención a los productos de conocimiento de cultivos hortícolas el INTA ha trabajado en la creación de tres **manuales para los cultivos de cebolla, tomate y chile dulce.**



La disponibilidad limitada de productos de conocimiento, como manuales actualizados sobre el cultivo de hortalizas específicas, representa un importante obstáculo en Costa Rica. La transferencia de tecnología y conocimiento ha sido fundamental para impulsar la innovación y el progreso de adopción de tecnologías en el sector. El INTA ha trabajado en la creación de tres manuales actualizados sobre los cultivos de Cebolla, Tomate y Chile Dulce. Estos documentos se encuentran disponibles de manera digital y es de acceso público y gratuito:

Estos manuales, respaldados por todos los trabajos de investigación del Instituto, han venido a apoyar la mejorara en la productividad, la calidad y la sostenibilidad de la producción agrícola en Costa Rica. La transferencia de los resultados por medio de estos manuales, permitió generar el intercambio de conocimientos para la mejora de este. Como parte de este esfuerzo conjunto el INTA realiza esta publicación enfocada en poner a disposición de estudiantes, técnicos y productores.

La disponibilidad de recursos de información actualizados y especializados puede restringir la capacidad de los agricultores para acceder a las últimas prácticas agrícolas, tecnologías y métodos de cultivo eficientes en la producción de hortalizas.

La ejecución de este proyecto ha beneficiado a los productores de hortalizas a nivel nacional, con la disposición de la información actualizada y disponible gratuitamente. El presupuesto invertido en la elaboración de estas guías, es de alrededor de 3,5 millones de colones, enfocados principalmente en la diagramación de los documentos. Estos montos, fueron aportados por el presupuesto ordinario del INTA.

La información ha sido generada tanto por el INTA y sus colaboradores, en conjunto con otros entes para que sirvan de consulta.

Así mismo, la **producción de hortalizas en el trópico húmedo de Costa Rica** enfrenta una serie de desafíos que provienen de las condiciones ambientales de la región. Las condiciones climáticas fuertes, que incluyen altas temperaturas, humedad alta y sobre todo lluvias constantes, pueden dificultar el cultivo de hortalizas, aumentando la susceptibilidad a enfermedades y plagas. La presión constante de enfermedades fúngicas, bacterianas e infestaciones de plagas es un desafío significativo para las personas agricultoras de la región Caribe.





Debido al interés nacional para diversificar el sector agrícola del caribe y búsqueda de nuevas alternativas de producción que contribuyan con el mejoramiento de ingresos de los pequeños y medianos productores, el INTA desde el año 2022 ha realizado una serie de evaluaciones con distintos cultivos hortícolas en la Estación Experimental Los Diamantes, en Guápiles, bajo las condiciones climáticas típicas de la región. Este trabajo de investigación ha tenido como objetivo promover la producción de hortalizas mediante la utilización de tecnología validada en las condiciones climáticas de Guápiles, Limón, Costa Rica.

Durante el año 2023, se realizó la evaluación de siete cultivares de pepino (Lisboa, Modan RZ, Monalisa, Bleasing, Ensalada Villa, Jaguar, Tropic Cuke II). Se seleccionaron dos variedades promisorias (Lisboa y Modan RZ) según el rendimiento en número de frutos y gramos por planta para realizar la segunda etapa mediante un diseño experimental. Se obtuvo rendimientos de hasta 5,8 kg por planta y 17 frutos por planta en sistema de ambiente protegido en suelo. Los costos incurridos para este cultivo son de 1.825 colones por metro cuadrado durante todo el ciclo de cultivo (75 días después de trasplante), donde aproximadamente el 65% de estos son por depreciación de la estructura de ambiente protegido, 25% en el componente fertilización y 10 % mano de obra.

La agricultura en ambientes protegidos ha funcionado muy bien como sistema alternativo de producción, con la cual se ha logrado evadir el efecto negativo de los fenómenos naturales tales como la lluvia, el viento, temperaturas extremas, así como la constante incidencia de plagas y enfermedades en la región. Dentro de los resultados que se han obtenido, es que se han producido cultivos en áreas donde no se producen a campo abierto, se han logrado producciones fuera de época, se ha aumentado la producción por unidad de superficie, se ha logrado incrementar el número de ciclos productivos por período, se ha aumentado la calidad del producto, además de que, se ha hecho un uso eficiente del agua e insumos.

En el 2008, de la totalidad de producción en ambientes protegidos del país, Limón tenía únicamente el 3,1%. De ella 69% eran coberturas con sarán y 28% se caracterizaron como techos rústicos. La baja proporción de producción en ambientes protegidos en la región puede reflejar una falta de inversión en infraestructura agrícola en esta región en comparación con otras áreas del país. Sumado a esto, es posible que los agricultores en la provincia de Limón enfrenten limitaciones en términos de acceso a tecnologías y conocimientos adecuados para la producción de hortalizas en ambientes protegidos.



La evaluación de estos materiales, permite tener respaldo de cuáles de ellos están mejor adaptados a las condiciones ambientales de la región. Además, ha permitido comprender el mejor sistema de producción (hidropónico o suelo) para cada uno de estos materiales. Por último, se han identificado las principales plagas y enfermedades que afectan a estos cultivos bajo estas condiciones y algunos métodos de control, que beneficiará a los productores de la región.

Este trabajo de investigación se ha desarrollado específicamente en la Estación Experimental Los Diamantes en Guápiles, donde se cuentan con condiciones típicas de la región, lo que permitiría extrapolar los resultados a otras comunidades como Guácimo, Siquirres, Matina, Limón, entre otras. La ejecución de este proyecto ha beneficiado a los productores de hortalizas de la región con conocimiento de las variedades más productivas y adaptadas a las condiciones ambientales del lugar. Hasta el momento, se ha logrado recibir grupos de personas productoras y técnicos de la zona para informarles sobre los avances en la investigación.

El presupuesto invertido en el año 2023 de investigación relacionadas con la evaluación de los materiales en invernadero fue de 3,75 millones de colones aportados mediante presupuesto ordinario del INTA.

Este proyecto respondió a una estrategia con perfil sectorial, que permitió la integración de esfuerzos y la maximización de los recursos interinstitucionales en beneficios de los productores de la región. El trabajo se realizó con la participación de productores independientes y los agentes de extensión agropecuaria de la Región.

En cuanto a la **capacidad de uso de las tierras y taxonomía de suelos** de los cantones Santa Cruz y Carrillo (PCS) se ha realizado el levantamiento de información in situ para elaborar mapas de fertilidad química. La Descripción morfológica de los suelos y de los parámetros de capacidad de uso de las tierras de los cantones Carrillo y Santa Cruz, además, obtención de muestras de los suelos para análisis físicos y químicos de laboratorio. Puntualmente, en el periodo se hicieron 1383 observaciones simples o cateos, 1159 fueron de Carrillo y 224 de Santa Cruz, además, se hicieron 83 observaciones detalladas o calicatas, 80 en Santa Cruz y 3 en Carrillo.

Los productos cartográficos que serán entregados en el año 2024 a partir de los datos obtenidos durante el 2023, responden a las necesidades de las municipalidades de Santa Cruz y Carrillo de



realizar el ordenamiento de su territorio según legislación y ordenanza de la Contraloría General de la República, así como de las necesidades de información del sector agropecuario y la institucionalidad pública.

Los cantones de Santa Cruz y Carrillo tienen un área total de 1320 km² y 599 km² respectivamente. Ambos tienen un índice de desarrollo social que los ubica en el quintil III (intermedio), según informe Mideplan 2023, por lo tanto, presentan vulnerabilidades importantes y requieren la implementación de políticas públicas que promuevan su desarrollo y reduzcan las brechas sociales.

Debido a que el producto es de dimensiones cantonal, la población impactada corresponde a los ciudadanos de los cantones Santa Cruz y Carrillo. Contemplado dentro del presupuesto del Departamento de Estudios Básicos de Tierras-INTA, el cual es de un monto de 40,45 millones de colones.

Respecto a los **modelos predictivos de propiedades de suelos con espectros de las regiones visible e infrarrojo cercano**, se calibraron 16 modelos predictivos mediante el uso de la espectrometría de las regiones del espectro visible e infrarrojo para variables comúnmente utilizadas en el estudio de los suelos.

La mitad de los modelos están relacionados con la estimación de la fertilidad química (pH, CICE, materia orgánica, acidez, así como P, K, Mg y Ca disponibles), en tanto que la otra mitad, se relaciona a la clasificación taxonómica de suelos (arena, limo, arcilla, materia orgánica, CIC, Ca, Mg y K extractables).

Las muestras de suelo pertenecen a la Edafoteca del PCS del Departamento de Estudios Básicos; 1000 muestras de observaciones simples (cateos) del cantón de Nicoya para los modelos de fertilidad y 1000 muestras de observaciones detalladas (calicatas) de los cantones Nandayure, Hojancha, Nicoya y Santa Cruz para taxonomía. Los espectros se obtuvieron con dos equipos; el espectrómetro de infrarrojo cercano marca FOSS, modelo NIRS DS3, propiedad del Laboratorio de Nutrición Animal del INTA y el espectroradiómetro marca ASD, modelo FieldSpec 4 de la Escuela de Biosistemas de la UCR, mismo que abarca el espectro visible y el infrarrojo cercano.

En una primera etapa se hizo un análisis exploratorio de los datos mediante el empleo de análisis gráficos, incluyendo histogramas y diagramas de cajas, junto con el cálculo de medidas estadísticas como el rango intercuantil, la media y la desviación estándar. El ajuste de



los modelos globales se hizo mediante la plataforma para análisis quimiométrico Chemflow, en tanto que para los modelos locales se calibraron con el software R.

Los modelos globales se desarrollaron en la plataforma en línea para análisis quimiométrico sin programación, conocida como Chemflow. Los pasos para la calibración fueron los siguientes: preparación de los espectros y la eliminación de los espectros atípicos, separación de los datos en dos conjuntos, el 75% se destinó al proceso de calibración y el 25% restante se reservó para validar los modelos, finalmente la calibración de los modelos. El desarrollo de los modelos locales se hizo en el entorno de software R Cran mediante su interfaz de usuario RStudio.

Para evaluar el desempeño de los modelos, fue determinante la desviación del rendimiento relativo (RPD), porque establece una relación entre la capacidad predictiva del modelo y la variabilidad de los datos. Un valor menos a 1,6 señala un bajo desempeño, mientras que valores situados entre 1,6 y 2 son considerados aceptables, en tanto que valores que sobrepasan 2 indican un alto desempeño. Como resultado se obtuvo modelos de alto desempeño para CIC, CICE, Ca con un RPD entre 2.0 y 2.2, seguidos por modelos de desempeño aceptable, arcilla, Mg, pH, arena y materia orgánica con RPD que oscilaron entre 1,6 y 1,9, por último, las variables K, P, acidez y limo tuvieron modelos con un bajo desempeño con valores de RPD entre 1,06 y 1,3.

El uso de estos modelos predictivos permite sustituir una proporción de los análisis de laboratorio requeridos para los levantamientos de suelos y tierras, con beneficios financieros y la reducción de los plazos para obtener los resultados, es decir, la incorporación de esta herramienta en el levantamiento de suelos podría modificar la estrategia de muestreo y remplazar una parte de los análisis de química húmeda que debe procesar el laboratorio, con beneficios en términos de oportunidad, costo y calidad de los productos cartográficos.

Las muestras de suelos utilizadas para desarrollar la investigación fueron de los cantones Nandayure, Hojancha, Nicoya y Santa Cruz, sin embargo, la utilización de los modelos generados, no necesariamente se circunscriben a ellos. La investigación se orientó a desarrollar una herramienta para reducir el costo y el plazo requerido para obtener los valores de las variables que se emplean comúnmente en el estudio de los suelos, por lo tanto, los beneficiarios serán las personas que en el futuro puedan disponer de estudios de suelos generados utilizando esta herramienta.



La investigación se trabajó a partir de los datos del PCS, la captura de los espectros se realizó con equipo prestado por el Laboratorio de Nutrición Animal del INTA y el Laboratorio de Aguas de la Facultad de Ingeniería de la UCR, se utilizó la infraestructura de datos espaciales del Departamento de Estudios Básicos de Tierras, software libre para la preparación y transformación de los datos y la plataforma Chemflow (CIRAD–Francia) y RStudio para la calibración de los modelos.

La iniciativa se trabajó por medio de la articulación institucional (Público – Privada): Articulación Público – Público entre el INTA y la UCR (Escuela de Biosistemas) mediante: préstamo del espectroradiómetro mencionado, la captura de los espectros electromagnéticos y la calibración de los modelos.

Articulación Público – Cooperación Internacional entre el INTA y el CIRAD de Francia mediante la capacitación y la habilitación de uso de la plataforma CHEMFLOW, para la calibración de modelos predictivos. Los modelos se generaron a partir de los espectros electromagnéticos obtenidos a partir de las muestras de suelos y los valores de referencia proporcionados mediante análisis químicos y físicos por parte del Laboratorio de Suelos, Plantas y Foliares para el PCS.

Otra actividad realizada fue crear **mapas de fertilidad química**, capacidad de uso de las tierras y taxonomía de los suelos del cantón Nicoya (PCS), en detalle se elaboraron doce mapas de Nicoya publicados en el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT). Taxonomía de suelos disgregado en cuatro niveles: Orden, Suborden, Gran grupo y Subgrupo; Capacidad de Uso de las Tierras Agroecológicas (CAPUSO); Fertilidad de química desagregado en nueve capas: potencial de hidrógeno, contenido porcentual de materia orgánica, concentración de fósforo disponible, porcentaje de saturación de acidez, suma de bases y acidez intercambiable.

Para la captura de los datos, en una primera etapa, se realizó prospección de campo con 3529 observaciones simples, mediante la determinación de las variables de capacidad de uso de las tierras, las cuales se registraron en planilla física, siguiendo el Decreto Ejecutivo MAG–MINAE N°41960. En cada sitio de muestreo se tomó una muestra de suelo de los primeros 20 cm de suelo para análisis químicos de laboratorio, con el propósito de estimar la fertilidad química (pH, acidez, P, materia orgánica, Ca, Mg y K).

En una segunda etapa, se definieron 95 observaciones detalladas en los puntos más representativos según la agrupación de las



observaciones simples. Se realizó lectura mediante la apertura de fosas de 1,5 m de frente por 2 m de profundidad (o hasta donde el suelo lo permita), para realizar el registro en la planilla de las variables según el Field Book (USDA), posteriormente se determinaron las variables fisicoquímicas (textura, Ca, Mg, K, da, dr, ch, coel, mo y CIC), mediante análisis de laboratorio para su clasificación según la Clave para la Taxonomía de Suelos (USDA, 2022).

Con los datos sistematizados y digitalizados de las observaciones simples y detalladas, se modeló mediante algoritmos de machine learning y geoestadísticos la clase de CAPUSO, las variables de fertilidad química y los niveles taxonómicos de suelos con el fin de obtener capas de polígonos de las variables mencionadas, utilizando los algoritmos RandomForest y/o regresión Kriging. Las capas citadas y sus respectivos metadatos están publicadas en el portal geográfico del SNIT (<https://www.snitcr.go.cr>).

Los productos generados responden a las necesidades de la municipalidad de Nicoya de realizar el ordenamiento de su territorio según legislación y ordenanza de la Contraloría General de la República, así como de las necesidades de información del sector agropecuario y la institucionalidad pública. Se trabajó un área de 1337 km², correspondiente al cantón de Nicoya, el cual tiene un índice de desarrollo social que lo coloca en el quintil II, según informe MIDEPLAN 2023, por lo tanto, está definido como un sitio de intervención prioritaria para el Estado.

Se realizó investigación sobre **“Validación del Protocolo Manejo Sostenible del Suelo”** (PMSS-FAO). En enero del año 2024 se entregaron los resultados de la evaluación del Protocolo de Manejo Sostenible del Suelo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (PMSS-FAO). Del mencionado protocolo se evaluaron 4 variables como las más importantes: Densidad Aparente (pa), contenido de Carbono Orgánico en % (COS), Productividad del Suelo y Actividad Biológica en tres diferentes cuencas hidrográficas de Costa Rica, cuenca del río Jesús María, Grande de Tárcoles y Barranca. Así se evaluó el PMSS en 6 fincas ganaderas y 10 fincas dedicadas a la producción de café. Además, de los indicadores macro mencionados, se evaluaron otros parámetros como la fertilidad disponible por medio de un análisis químico completo de suelos, la capacidad de uso de las tierras agroecológicas, análisis bromatológicos en las fincas ganaderas y en el parámetro de Actividad Biológica se evaluó la Respiración Microbiana (mg C-CO₂/kg de suelo.día), la masa microbiana (mg C/kg suelo), y como



indicador adicional se midió la meso y macrofauna del suelo por medio de la técnica Biolog-Ecoplatos para la Diversidad Funcional, y con ello obtener el índice de Shannon Weaver (H) para evaluar un indicador de la biodiversidad edáfica. En la primera fase del estudio, se les realizó una encuesta a los productores, para identificar las prácticas de manejo sostenible de suelos y aguas (PMSSA) que tenían en sus fincas y determinar el tiempo en que se vienen aplicando. También, se realizó el escaneo del cumplimiento de las Directrices Voluntarias para la Gestión Sostenible de los Suelos (DVGSS) (FAO, 2017), mediante la aplicación del cuestionario aportado por el PMSS-FAO y que se califica automáticamente en una hoja Excel. En la segunda fase del estudio, se muestrearon los suelos para determinar todas las variables supracitadas.

La importancia de este proyecto de investigación fue que se llevó a cabo en 8 países latinoamericanos a la vez: Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Paraguay, Uruguay y Venezuela. En donde se evaluó la metodología de la FAO por medio de 4 indicadores Macro: a-Productividad del suelo, b-Contenido de Carbono Orgánico en el suelo en porcentaje, c- Densidad Aparente y d-Actividad Biológica en el suelo, además de otros indicadores extra que tienen que ver con la fertilidad química, física y biológica de los suelos, con lo cual los 16 productores y productoras involucradas en el proyecto pueden lograr mejorar o restaurar los suelos de sus fincas y por ende mejorar la productividad de sus fincas, maximizando la potencialidad de sus cultivos en su ciclo biológico.

Esta investigación ha beneficiado a productores directos: 10 hombres y 1 mujer de la cuenca del río Jesús María, 2 hombres de la cuenca del río Grande de Tárcoles y 2 hombres y 1 mujer de la cuenca del río Barranca, en total suman 16. Productores indirectos: 2 mujeres, de las cuales 1 es de la cuenca del río Jesús María y la otra del río Barranca que están involucradas en las mismas fincas evaluadas.

El proyecto tuvo impacto en las cuencas de los ríos Jesús María, Grande de Térraba y Barranca, con productores afiliados al Centro Agrícola Cantonal de San Mateo. En localidades como río Jesús, Higuito, Desamparados, Desmonte, todas del cantón de San Mateo; y Berlín de San Ramón de la cuenca del Barranca, Rincón de Zaragoza, Quebradas y Buenos Aires de Palmares. Dos fincas de Quebradas pertenecían a la cuenca del río Grande de Tárcoles, del cantón de Atenas.

El monto invertido en este proyecto es de \$8.000 dólares americanos. El proyecto se desarrolló a la vez en 8 países Latinoamericanos:





Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Paraguay, Uruguay y Venezuela, los cuales evaluaron el protocolo MSS directamente con productores. Debido a lo anterior, esta validación servirá de línea de base para hacerle ajustes al PMSS y liberarlo para ser utilizado en los productores de Latinoamérica.

En el año 2023, se llevó a cabo la **inspección de certificados y estudios de suelo** por medio de una exhaustiva revisión por parte de los funcionarios del Organismo de Inspección (OI) en relación con los certificados de uso conforme del suelo. En total, se revisaron *3367 certificados*, lo que indica un cumplimiento total en esta área. Esta labor incluyó la evaluación de *21 estudios detallados y semidetallados de suelos y capacidad de uso de las tierras*, alcanzando también un cumplimiento del 100% en este rubro durante el año 2023.

Los funcionarios del Organismo de Inspección no solo se limitaron a la revisión documental, sino que llevaron a cabo inspecciones de campo en los inmuebles referidos en los certificados de uso conforme de las tierras y estudios de suelos detallados y semidetallados. Este enfoque integral permitió asegurar la conformidad y la calidad en el uso del suelo.

En términos de inspecciones planificadas, se realizaron *30 inspecciones* durante el presente año, logrando así un cumplimiento del 100% en relación con las 30 inspecciones programadas para este período. Este nivel de ejecución demuestra un compromiso sólido por parte del OI en la supervisión y control efectivos de las actividades relacionadas con el uso del suelo. La importancia de la revisión de los certificados de uso de suelo radica en su impacto directo en los beneficiarios, el sector y el país en su conjunto. Al considerar que el uso del suelo implica la utilización de un terreno en términos de clase, forma o intensidad de aprovechamiento, la revisión de los certificados adquiere una relevancia crucial.

El diseño y mejora en el sistema informático de los procesos de tránsito de datos para la gestión de certificados de uso de suelo y estudios detallados de suelos tiene un alcance nacional, ya que su impacto se extiende a todos los rincones del país. Este avance es esencial para garantizar una gestión eficiente y transparente de los recursos naturales en todas las regiones, desde zonas urbanas hasta áreas rurales y protegidas.

La mejora del sistema informático para gestionar los procesos de tránsito de datos en la certificación de uso de suelo y estudios detallados de suelos en Costa Rica ha sido el resultado de una



articulación institucional enfocada y eficaz entre el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el departamento de Tecnologías de la Información (TI) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Oficina Nacional de Semillas (ONS)

La **Oficina Nacional de Semillas (ONS)** en el fortalecimiento a la productividad y sostenibilidad trabaja en el **aseguramiento de semillas u materiales genéticos (agrícolas y pecuarios)** apropiados para las características de los sistemas productivos, por medio de generar las condiciones para fomentar el uso de semilla de calidad superior, para el año 2023 se logró desarrollar un convenio con el INTA para desarrollar semilla en papa, yuca, granos y hortalizas.

En complemento se promueve el uso y conservación de los recursos fitogenéticos (para investigación, desarrollo, producción, utilización sostenible y aseguramiento de semillas y materiales genéticos apropiados para las características de los sistemas productivos. En este sentido se certificaron 1 389.9 tm. de semilla de arroz, 177.9 tm. de frijol, 160.4 tm de semilla importada de hortalizas la cual se sometió a control oficial de calidad y 3.789 registro de registros de información para fortalecer la toma de decisiones en el proceso productivo, distribuidos de la siguiente forma: 3 722 registros de importaciones y exportaciones de semilla; 52 de nuevas variedades comerciales y 9 registros para trámite de protección de variedades. Estas acciones tuvieron una ejecución presupuestaria de 431 millones de colones.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) – DNEA

EL **Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)** por medio de la Dirección Nacional de Extensión (DNEA) promueve la producción sostenible por medio de **fomentar la construcción de biofábricas** en las regiones de desarrollo de extensión agropecuaria para la gestión de capacidades de personas productoras y técnicos en tecnologías sostenibles para la adaptación a los efectos del Cambio Climático biofábricas en las regiones de desarrollo de extensión agropecuaria para la gestión de capacidades de personas productoras y técnicos en tecnologías sostenibles para la adaptación a los efectos del Cambio Climático.

Lo anterior se logra gracias al Convenio llamado fortalecimiento de las acciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería para mejorar la



atención técnica y la gestión de conocimientos mejorando la adaptación del sector agropecuario a los efectos del cambio climático, donde específicamente se instalaron **16 biofábricas**, alrededor de las 8 regiones de extensión agropecuaria con el cual se diseñó un modelo estándar de Biofábricas. Y se procedió con la compra e instalación de la obra en coordinación con las direcciones regionales, agencias de extensión y organizaciones de productores con quienes nuestros extensionistas gestionan asistencia técnica para productores.

Estas biofábricas se instalaron en AEA Guácimo, AEA Cahuita, AEA San Vito, CAC Buenos Aires, Asoc. Hortifrutas de Río Grande, Paquera, Cooperativa COOPARROZ, AEA Santa Cruz, COOPELDOS, Abangares, Estación Experimental EJNI, INTA. Cañas, Coopronaranjo, Naranjo Alajuela. COOPEATENAS, Atenas Alajuela, AEA Santa Rosa Pocosal, AEA Pital, CTP Turrubares y la Asociación Vidda, Puriscal, el fomento en el uso de bioinsumos, se espera que la adopción y continuidad de las prácticas promovidas con este proyecto, generen a mediano y largo plazo los beneficios de una transformación en los sistemas productivos al fomentarse un mayor equilibrio en los sistemas y mayor rentabilidad para las personas productoras.

Las tecnologías que se promueven con este proyecto, por medio de actividades de capacitación dirigidas a todo público de forma inclusiva, están relacionadas con el aprovechamiento de materias primas disponibles en las fincas o a nivel local, consideradas de bajo costo y de bajo impacto en el ambiente, ya que tienden a disminuir el uso de agroquímicos, y, por tanto, la carga química, la degradación de los suelos y de los reservorios de agua.

La replicabilidad y escalabilidad de las acciones del proyecto, puede fomentar un impacto económico y social positivo a nivel de los grupos organizados de productores, o emprendimientos que deseen incursionar en la producción y venta de este tipo de bioinsumos a nivel local. Los procesos demostrados por los técnicos, se pueden aplicar para la producción a baja o mediana escala, lo que favorece que pueda ser manejados por una sola persona, en un espacio que puede adaptarse de acuerdo a las necesidades.

Es importante mencionar, que dentro de los beneficiarios del proyecto se encuentran actores como el Colegio Técnico Profesional de Turrubares y el Proyecto VIDDA en Puriscal. Este último, es un centro dedicado a la atención de jóvenes y personas con necesidades especiales, para quienes este proyecto en coordinación con el MAG, tiene un impacto muy positivo también a nivel social, generando



espacios para la ocupación, independencia y bienestar de su población meta

Por lo anterior, se gestionaron fondos de la cooperación internacional, y con ello, se planificó la instalación de las biofábricas comprometidas para el 2023, esto implicó elaborar diseños ingenieriles de las obras de infraestructura, elaborar y adquirir equipos, materiales e insumos para iniciar la operación y sistematizar información técnica relativa a la producción de bioinsumos a fin de normalizar los procedimientos. Finalmente se realizó la entrega de materiales e insumos para el establecimiento de módulos de producción de bioinsumos – biofábricas, así como se generó un manual actualizado de capacitación guía para extensionistas y productores.

Para el 2024, se implementarán nuevas biofábricas e iniciará la producción de bioinsumos en las establecidas el año anterior, esto incluye un plan de capacitación a productores por ejecutar este año.

De igual forma se trabaja en fortalecer los Sistemas de Producción Agropecuaria por medio de reconocimientos de beneficios de agroambientales de “buenas prácticas agrícolas y pecuarias BPA y P y Producción Orgánica RBAO. El reconocimiento de beneficios ambientales, es el estímulo o incentivo económico para premiar a las personas productoras, por favorecer el ambiente en sus sistemas de producción por la aplicación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (RBAyP), así como por los beneficios brindados por los sistemas de producción agropecuarios orgánicos (RBAO); que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del ambiente.

En el caso de los **incentivos para la Agricultura Orgánica (RBAO)**, en el marco de la Ley No. 8591 "Ley de Desarrollo, Promoción y Fomento de la actividad agropecuaria orgánica", y artículo 23 de la Ley 8591, en que se indica que “El Estado reconoce la actividad agropecuaria orgánica como prestadora de servicios ambientales y, por ende, como sujeto del pago por este concepto”.

Cuadro N° 11
Solicitudes aprobadas de RBA yP y RBAO, 2023

Tipo de Incentivo	Número de solicitudes aprobadas	Monto Total
RBAyP	122	₡ 128.881.570
RBAO	1886	₡ 405.969.914
Total	2008	₡ 534.851.484

Fuente: Informe Ejecución Plan Sectorial DNEA 2024



La ejecución de la meta radica en que se emitieron directrices internas con el objetivo de mejorar y optimizar el proceso de pago de reconocimientos por parte del Departamento Financiero del MAG. Asimismo, se han proporcionado instrucciones para que los nuevos productores que opten por el reconocimiento de pago por beneficios ambientales se identifiquen durante el primer trimestre de cada año. Este proceso se llevará a cabo bajo las modalidades de Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias (BPAyP) y Buenas Prácticas Agrícolas Orgánicas (BPAO).

Por otra parte, se ha diseñado un piloto de **Mesas Técnicas Agroclimáticas** respondiendo a la necesidad de ofrecer a los productores información del clima interpretada y en atención a las necesidades de las personas productoras. Durante el 2023 se cumplió mayoritariamente lo comprometido, para esto se logró incluir el proyecto en la nueva cartera de cooperación internacional del BID, quien aprobó los recursos necesarios para el diseño y pilotaje del programa.

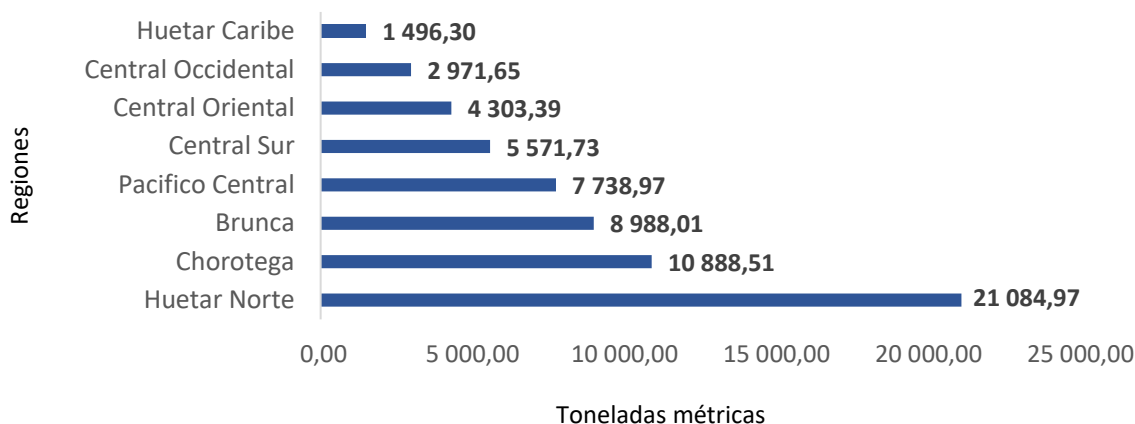
A la fecha, se cuenta con unos términos de referencia para la contratación del diseño del estudio y una gestión efectiva con un nuevo cooperante (GIZ EBALAC) para pilotear el programa en la región Huetar Norte, territorio Sarapiquí durante 2024.

En cuanto a las acciones sobre la **NAMA Ganadería** se logró mitigar 63.043,53 toneladas de CO₂ eq, con el aporte de 281 fincas. El modelo NAMA ha demostrado ser una herramienta eficaz en mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo al Contribución Nacionalmente Determinada ((NDC) de Costa Rica y a los compromisos de los ODS y el PNDIP.

El modelo de medición en campo para la obtención del dato hace referencia a la mitigación de dos puntos comparables en el tiempo y que se reportan en 2023, así esta desde el PNDIP 2019 a 2022 y 2023 a 2026. El detalle de la distribución regional de las mitigaciones se presenta en el siguiente Gráfico.



Gráfico N° 04
Distribución regional de las toneladas métricas de
mitigaciones CO₂, en el 2023



Fuente: Sepsa, febrero 2024

Como principales logros esta la **capacitación al personal en el modelo NAMA**, con sesiones virtuales y prácticas en campo, la dotación de equipos de medición y muestreo de suelos a las regiones del MAG, 2 eventos nacionales de capacitación en la implementación del modelo NAMA. Esto para poder unificar los conceptos de todo el personal de la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA) en torno a mediciones MRV (monitoreo, reporte y verificación) y el modelo NAMA Ganadería.

Las fincas están demostrando ajustes importantes en los potenciales de reducción lo cual ayudo también a sobrepasar la meta de mitigación, dado que están optimizando los hatos, sacando animales menos productivos gracias al apoyo técnico del personal del MAG. Se logró una captura de entre 1,1 a 1,2 tonelada de carbono por Ha. Se ampliaron las áreas de intervención de pastoreo racional lo cual aumento las zonas impactadas en las fincas MRV, dando mayor captura de carbono gracias al mejor manejo. En el siguiente cuadro se detallan por regiones las fincas y las mitigaciones CO₂ al 31 de diciembre 2023.



Cuadro N° 12
Meta Sectorial
Emisiones Mitigadas (Ton/CO2 eq) Nacional

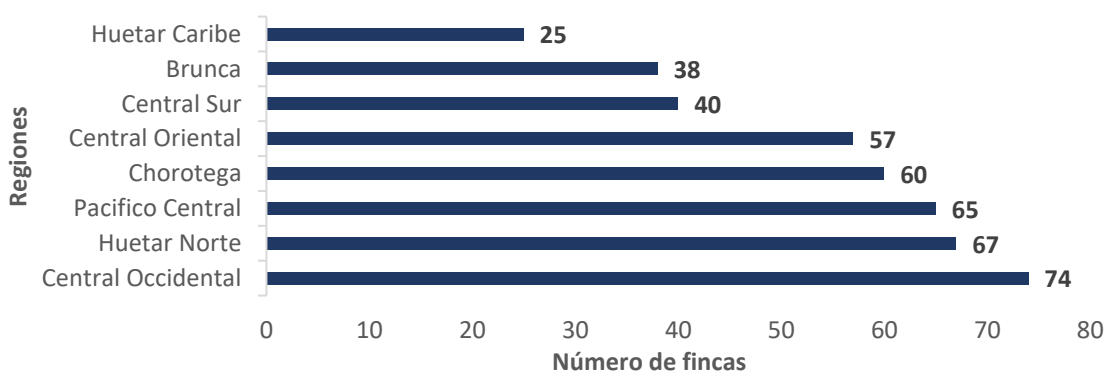
Regiones	Cantidad de Fincas	Emisiones Mitigadas (ton/CO ₂ eq)
Brunca	28	8 988,01
Central Occidental	12	2 971,65
Central Oriental	19	4 303,39
Central Sur	19	5 571,74
Chorotega	30	10 888,51
Huetar Caribe	12	1 496,30
Huetar Norte	147	21 084,97
Pacífico Central	14	7 738,97
	281	63 043,53

Fuente: MAG-UPI, enero 2024.

En cuanto a la implementación del **modelo Nama** se logró que 426 fincas estén implementando el modelo NAMA, de las cuales 313 corresponden a ganadería y 113 a café con un presupuesto ejecutado de 1.440,3 millones de colones. La implementación de prácticas sostenibles corresponde a las siguientes: Pastos mejorados, aumento de la arborización de potreros, pastoreo rotacional, mejor uso de fertilizantes, entre otros.

Esta implementación les permite a los productores, lograr resultados favorables; ya que permite por un lado la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en fincas ganaderas y de café y por otro lado se mejoran los niveles de productividad en las fincas y por ende los ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida de los productores. El detalle de la distribución regional de las fincas se presenta en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 05
Distribución regional de las fincas implementando NAMA
Al 31 de diciembre 2023

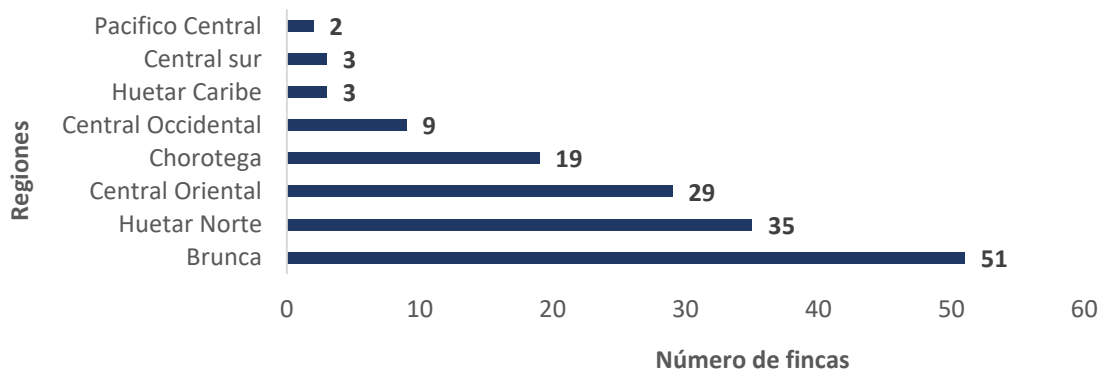


Fuente: Sepsa, febrero 2024



Asimismo, se logró contar con 151 fincas con **Reconocimiento de Producción Sostenible**, con un presupuesto ejecutado de 212,2 millones de colones, en este logro se realizaron alianzas público – privadas, además se aplicó la “Estrategia en el Plan De Acción de enfadamiento sostenible” y se realizaron coordinaciones interinstitucionales por medio del Comité Sectorial Local (COSEL) en cada región, que ha dado buenos resultados y se han realizado los enlaces con los restaurantes y hoteles para desarrollar la estrategia comercial. La distribución regional de estas fincas se presenta en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 06
Distribución regional de fincas con reconocimiento Producción Sostenible
Al 31 de diciembre 2023



Fuente: Sepsa, febrero 2024

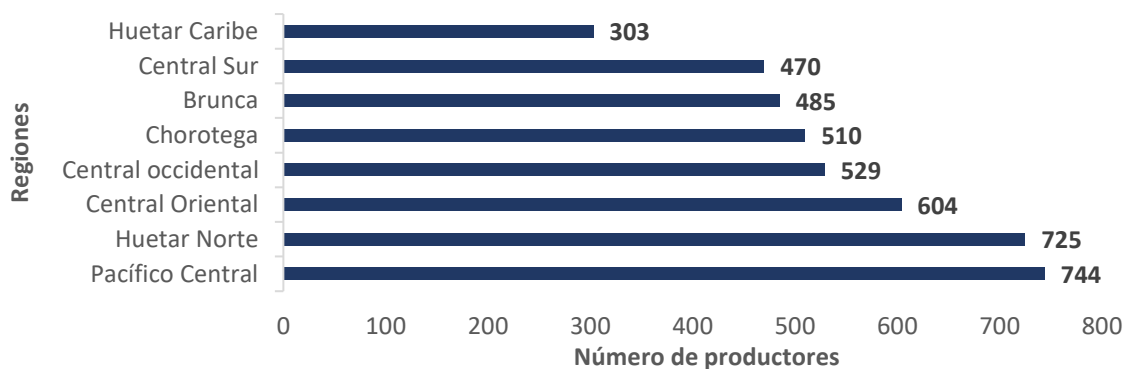
A nivel nacional con la ejecución de la meta, se contribuye en la implementación de estas tecnologías, lo anterior, generaron nuevas oportunidades de mercados hacia las nuevas tendencias de productos sostenibles, facilitando el acceso a recursos financieros y fortaleciendo las capacidades empresariales entre los productores. También se generaron beneficios ambientales, sociales y económicos, ya que ayuda a disminuir el deterioro del suelo, a mejorar el uso eficiente del agua, a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, a disminuir la contaminación del suelo y agua, a mejorar la calidad de los alimentos.

De igual forma se atendieron 4.370 productores, quienes recibieron asistencia técnica para la transformación de los sistemas productivos, permitiendo la implementación de buenas prácticas de producción agropecuaria, esta actividad tuvo una inversión de 2.928,5 millones de colones.



La asistencia técnica se brindó de forma grupal e individual a través de días demostrativos, días de campo, charlas entre otros. En el siguiente grafico se presenta la distribución regional de este logro.

Gráfico N° 07
Distribución regional de fincas de productores con asistencia técnica
Al 31 de diciembre 2023



Fuente: Sepsa, febrero 2024



Eje de Política 4: Valor agregado y Comercialización

Con este eje se espera potenciar el desarrollo económico mediante la agregación de valor, tecnologías y ventajas competitivas de la producción agropecuaria y pesquera.

Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA)

SENASA cuenta con el “**Símbolo de Sanidad**” con ello se fortalece la seguridad sanitaria de los productos y sub productos de origen animal, destinados al consumo nacional e internacional. El Símbolo de Sanidad es un proceso voluntario, por esta razón el cumplimiento de la meta depende de la solicitud de los establecimientos y de la exoneración del mismo.

Con el Símbolo de Sanidad los establecimientos son reconocidos por elaborar productos de origen nacional y producidos bajo parámetros de óptima calidad sanitaria, que cuentan con sistemas de inspección y controles de alto nivel, que promuevan la reducción de riesgos de contaminación de sus productos y garanticen la inocuidad de los mismos, para el 2023 se entregaron 7 Símbolos de Sanidad a Productores, a nivel nacional. El aporte económico fue de 1,2 millones de colones.

La importancia del Símbolo de Sanidad en productos y subproductos de origen animal, es la garantía que el consumidor puede tener seguridad que el producto ha sido elaborado cumpliendo las normas de inocuidad.

Como impulso a la agregación de valor a la producción primaria, el Senasa por medio de la Dirección de Medicamentos Veterinarios emitió la resolución número SENASA-DGRO66-2022 que **permite agilizar el proceso de registro de medicamentos veterinarios y productos afines.**

Para el año 2023 se realizaron 161 Registros de Medicamentos de Uso Veterinario y se incrementó el número de solicitudes de registro de medicamentos veterinarios y productos afines, contabilizándose para el 2023 un total de 513 solicitudes.

Es importante considerar que con esta meta existe mayor cantidad de medicamentos veterinarios y productos afines disponibles para la



población costarricense para diagnosticar, prevenir y tratar enfermedades en los animales o en su medio de vida lo cual se traduce en beneficio y protección de la salud humana, la salud animal, el medio ambiente y el patrimonio pecuario. Además, del impacto positivo en el comercio nacional e internacional de productos, situación que produjo un incremento tanto en las importaciones como en las exportaciones de este tipo de productos con respecto al 2022. Para el cumplimiento de esta meta el aporte económico aproximado fue de 3,5 millones de colones.

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca)

El Incopesca con el objetivo de apoyar a pescadores y acuicultores nacionales en la comercialización directa de sus productos, realizó la actividad denominada FERIMAR en distintos lugares del país. Asimismo, la Ferimar ha permitido el fortalecimiento de las organizaciones pesqueras y acuícolas en temas diversos como inocuidad y trazabilidad, pesca y comercio responsable, y, por otra parte, educa a la población en temas de consumo responsable, identificación de especies y calidad del producto, características organolépticas, entre otros aspectos.

En el 2023 se beneficiaron aproximadamente 1620 pescadores y 340 acuicultores quienes participaron activamente de las ferias realizadas en Puntarenas (cantón central y Quepos), Limón (cantón central), San José (cantón central), Guanacaste (Nicoya), Alajuela (San Carlos) y Cartago (Santa María de Dota).

Para el desarrollo de estas ferias se coordinó con diferentes instituciones como el INDER, el INA, el CNP, el MAG, el Ministerio de Salud y las municipalidades en cada lugar, principalmente.

Por otra parte, en el 2023 el Incopesca trabajó en los **dictámenes de extracción no perjudicial CITES – DENPP**. El DEMP garantiza que el comercio internacional de las especies incluidas en el apéndice dos de la CITES, se realicen bajo el principio de que el número de individuos extraídos de la población silvestre no comprometerá la capacidad de la especie a reproducirse y asegure su futuro.

El Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) es un documento de carácter técnico, reconocido por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES, como el instrumento a través del cual las partes (países signatarios) basan la decisión de exportar, no exportar o condicionar



la exportación/comercialización de los productos o subproductos de especies incluidas en el Apéndice II de la Convención.

Por otra parte, se garantiza que las exportaciones e importaciones de especies están reguladas bajo normativas internacionales de acatamiento obligatorio, contribuyendo a la sostenibilidad de las especies, así como a una comercialización regulada que aporta beneficios económicos a las comunidades costeras contribuyendo con las cadenas de valor y seguridad alimentaria.

El documento es elaborado por la Autoridad Científica de cada país signatario, y debe fundamentarse de evidencias técnico-científicas aportadas por distintos grupos, incluyendo al Sector Académico, Organismos No Gubernamentales, Instituciones del Gobierno, investigadores independientes, u otros sectores de la sociedad relacionados con el tema. La inversión estimada en estos dictámenes fue de 30 millones de colones.

Con respecto al **desarrollo y aprovechamiento de mercados físicos y virtuales para la comercialización**, el Incopesca ha trabajado un plan de mejora para la pesquería de atún aleta amarilla, el pez dorado y el pez espada capturados con palangre superficial y Green Stick.

El Incopesca de manera conjunta con el sector palangrero nacional y empresas privadas, trabajaron conjuntamente para adoptar un **modelo de FIP** (Proyecto de mejora pesquera, por sus siglas en inglés), para la pesca de atún aleta amarilla, dorado y pez espada, con el objetivo de llegar a certificar esta pesquería por medio de la organización MSC (Marine Stewardship Council), la cual se encarga de certificar pesquerías a nivel mundial. Mediante este FIP, se desarrolló un plan de trabajo que introdujo mejoras en la pesca de estas especies con el arte de palangre y Green Stick (Palo Verde), para embarcaciones de mediana escala y avanzada.

El FIP contempla implementar una herramienta tecnológica que integra la información de cada viaje de pesca. En Costa Rica el Incopesca inspecciona el 100% de los desembarques de las flotas de mediana escala y avanzada las cuales cuentan con dispositivos de seguimiento satelital. Es importante indicar que en febrero de 2023 se recibió de manera voluntaria un equipo de expertos internacionales que evaluaron de manera satisfactoria los trabajos realizados en la captura de estas especies. Esto supone un incentivo para que se produzcan cambios positivos en el manejo pesquero como minimizar la pesca ilegal, capturas incidentales y los impactos al medio ambiente.



Con la **mejora pesquera y la certificación**, se asegura que muchas personas que se dedican a la pesca y actividades conexas sean beneficiadas con una mayor apertura de mercados internacionales que son exigentes en cuanto a la sostenibilidad de las actividades productivas de las cuales provienen los productos que estos consumen. Se estima que con la mejora de estas pesquerías se beneficiará a más de 70 mil personas que trabajan vinculadas al sector palangrero.

A través del FIP se ha logrado realizar diferentes acciones que contribuyen a la conservación y manejo de las especies pelágicas y es una herramienta donde participan tanto sector productivo (pescadores) comercializadores (empresas) e instituciones de gobierno. La Inversión fue de 70 millones de colones.

Consejo Nacional de la Producción (CNP)

El CNP aporta a la economía nacional con las compras a micro, pequeñas y medianas empresas y organizaciones de base social por medio del **Programa de Abastecimiento Institucional (PAI)**. En el 2023, las compras fueron de 68.610 millones de colones, lo que significó un crecimiento del 6%.

La institución compró arroz por 5.862 millones de colones, beneficiando a 310 personas productoras primarias registradas como micro y pequeño productor para abastecer a los clientes PAI. La distribución de los productores beneficiados por región se muestra el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13
Personas productoras de arroz beneficiadas por región en el 2023

Región	Productores
Chorotega	195
Huetar Norte	24
Brunca	46
Pacífico Central	34
Huetar Caribe	11
Total beneficiados	310

Fuente: CNP

Otro grupo de productores que fueron beneficiados con el PAI fueron del cultivo de frijol; mediante la compra en forma directa a 4 organizaciones de productores de la Región Huetar Norte, 6 organizaciones de la Región Brunca y 1 organización de productores



de la Región Chorotega, a estas organizaciones se encadenan 3 organizaciones de la Región Brunca, 2 organizaciones en la Chorotega y 11 organizaciones de la Región Huetar Norte, para un total de 27 organizaciones de productores de frijol involucrados en el abastecimiento del PAI, agrupando ellos alrededor de 3.800 pequeños productores de frijol. En total se adquirió en el 2023 un total de 24.500 quintales de frijol, lo que represento 1.621, 25 millones de colones.

El **sistema logístico de pedidos para el PAI** brindará trazabilidad en tiempo real, de forma digital y segura con interacción de los distintos actores en el proceso de comercialización. Dado el rezago tecnológico institucional y lo preponderante de la actividad de abastecimiento al Sector Público se requiere de una solución informática que responden a las cadenas de suministros como es el quehacer del CNP; requiriendo automatizar, digitalizar, fiscalizar y ordenar el proceso logístico de la institución desde la orden de pedido, acopio, consolidación, distribución, entrega y facturación.

Para ello la institución adjudicó a través del Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP) mediante la contratación 2022CD-000003-0034100001 el ***“Sistema logístico de Pedidos para el Programa de Abastecimiento Institucional”*** que integrará toda la información institucional de una manera trazable y accesible para todos, con la intención de resguardar la actividad ordinaria del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI), mayor participación de productores y eficiencia en el servicio brindado por el PAI.

El proyecto consta de dos fases en cinco etapas y actualmente se encuentra en desarrollo la FASE 1, la cual se va cumpliendo según lo programado:

Cuadro N° 14
Estado de avance del Software Logístico

Etapa	Avance	Estado
Etapa 1: Planificación	100%	Concluida
Etapa 2: Diseño	100%	Concluida
Etapa 3: Construcción	90%	En Proceso
Etapa 4: Preparación para Producción-Transición	0%	Pendiente (según lo programado)
Etapa 5: Sistema en Producción	0%	Pendiente (según lo programado)

Fuente: Dirección de Programas Especiales, CNP, febrero 2024

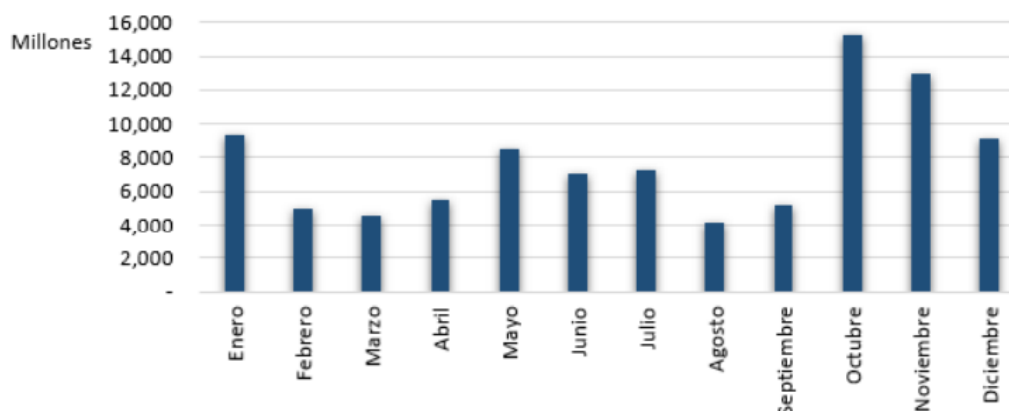
Finalmente, el proyecto está programado para culminar en noviembre del 2024.



En el mes de setiembre del 2023 se promulga la ley N° 10.383, genera la exclusión del PAI de la aplicación de la regla fiscal, por ende, se espera que para el año 2024 se observe un crecimiento significativo en las compras con respecto a años anteriores, así como un aumento en la cobertura de productores y en la disminución de los tiempos de pago a suplidores, debido a la implementación de acciones como el nuevo reglamento del programa y la entrada de operación del software logístico.

Lo anterior generó una mejora en los pagos a los suplidores del PAI en el último trimestre 2023, al tener mayor espacio presupuestario para la actividad PAI, el CNP tuvo la oportunidad de cancelar una parte importante de las facturas adeudadas a sus suplidores, tal y como se demuestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 08
Desglose mensual de pagos realizados a suplidores PAI, año 2023



Fuente: Dirección Administrativa Financiera, datos tomados del Gestor de Pedidos PAI / ERP, CNP 31/12/2023

En cuanto a **servicios de procesamiento y almacenamiento de granos básicos**, la Planta de Barranza almacenó 21.411 toneladas métricas en el 2023, en apoyo al productor y a la agroindustria nacional.

Asimismo, se inauguró una **bodega climatizada para el almacenamiento de granos** en Pérez Zeledón; la instalación consta de dos cámaras equipadas con equipos de refrigeración para mantener los granos a baja temperatura, lo que permitirá conservarlo fresco por más tiempo y posibilitará tener grano a disposición durante un periodo mayor.



La capacidad de almacenamiento es de 15 000 quintales, que se dará a organizaciones de productores que lo requieran; la tarifa por el almacenamiento será únicamente para cubrir los costos de funcionamiento. La obra se desarrolló con financiamiento del Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (Fodesaf) por un monto de 155.9 millones de colones. En la región Brunca hay 1203 productores de frijol, que se podrán beneficiar con el servicio de almacenamiento.

Bodega climatizada para almacenamiento de granos, Pérez Zeledón



Fuente: CNP, 2023

Por otra parte, el Laboratorio de Calidad Agrícola del Consejo Nacional de Producción realizó inspecciones de calidad de diversos productos alimenticios con el objetivo de **verificar la calidad de los productos**, de acuerdo con los criterios establecidos en los reglamentos técnicos correspondientes.

Se realizaron 3.611 inspecciones en los puertos fronterizos de frontera de Peñas Blancas, en los puertos de Caldera, Limón y San Joaquín de Flores; entre los productos que se verifica están: frijoles, arroz, cebolla, lechuga, zanahoria, papa, chile dulce, maíz y tomate. El desglose de inspecciones por producto se muestra en el siguiente cuadro.



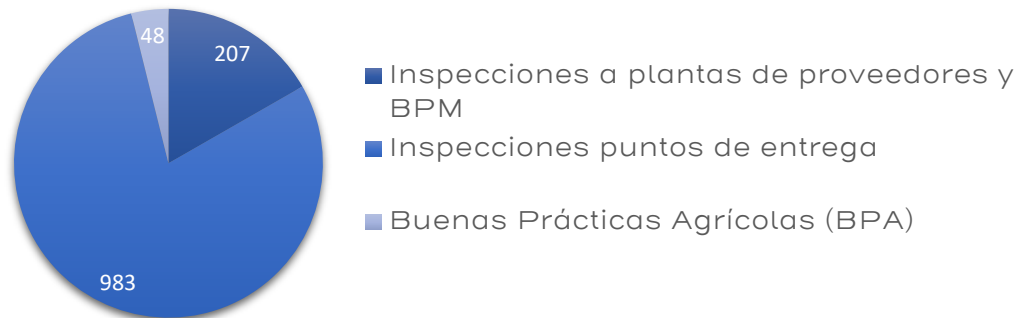
Cuadro N° 15
Muestreo e inspecciones realizadas por producto, 2023

Muestreo o Inspecciones	Total
Arroz	1071
Cebolla	69
Chile dulce	25
Frijol	2386
Lechuga	10
Maíz	10
Papa	37
Tomate	2
Zanahoria	1
Total General	3611

Fuente: CNP, Dirección de Laboratorio de Calidad, 2023

Asimismo, con el propósito de verificar que los productos entregados por lo suplidores del PAI, sean inocuos y de calidad, el CNP realizó 1238 inspecciones, distribuidas de la siguiente manera.

Gráfico N° 09
Cantidad total de verificaciones realizadas vinculadas al PAI, 2023



Fuente: CNP, Dirección de Planificación, 2024

Nota: BPM se refiere a Buenas Prácticas de Manufactura

Con estas acciones se busca que los alimentos que reciben tanto niños y adolescentes en centros de estudio, como los policías en las delegaciones y todas aquellas personas que consumen los productos que reciben mediante el PAI, reúnan las mejores condiciones de calidad e inocuidad para su alimentación.

Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA)

El PIMA aporta al valor agregado y la comercialización por medio de la **promoción de circuitos cortos de comercialización y servicios de frío en la Región Brunca** procurando con ello contribuir a los procesos de descentralización económica y estimulación del desarrollo de este territorio, al respecto el PIMA trabajó en:



Conformación de unidad interinstitucional de coordinación (Comisión Sectorial para el Mercado Inteligente Brunca). Se solicitó al Comité Regional Sectorial Agropecuario de la Región Brunca la activación de la Comisión Sectorial para el Mercado Regional Inteligente de la Región Brunca mismo que se instauró de manera oficial. Con esta Comisión se logró el mapeo de la infraestructura pública en desuso en la región, validación de la problemática referida a la distribución comercialización mayorista en la región con la finalidad dar posibles soluciones que se puedan generar con los diferentes mecanismos de comercialización mayorista que pueda generar el PIMA, entre otros, plazas de comercialización, plataformas digitales (subastas, plataforma La Finca, circuitos cortos, centro de distribución) la aplicación de un instrumento para conocer la oferta productiva en la región.

Respecto a la redacción de perfil de proyecto, este se elaboró en forma conjunta con el área de técnica de la Dirección de Estudios y Desarrollo de Mercados, lográndose actualizar el perfil de proyecto Mercado Mayorista Inteligente de la Región Brunca, es de importancia mencionar que el apartado referido a presupuesto se encuentra en elaboración, mismo que se espera quede debidamente definido durante el año 2024. Cabe mencionar que el Mercado Mayorista Inteligente de la Región Brunca corresponde a lo que se da en llamar también Mercado de Circuito Corto de Comercialización y Servicios de Frío en la Región Brunca.

En cuanto al diagnóstico preliminar de la infraestructura existente en desuso o subutilizada e informe se generó un documento donde se plasma los resultados obtenidos producto de las sesión y trabajo de campo, logradas con la participación activa de los miembros de la Comisión Sectorial para el Mercado Inteligente Brunca.

El trabajo de campo correspondiente a identificación de infraestructura en desuso fue realizado por parte de funcionarios del CNP, y se identificó un total de 10 infraestructuras con posible potencial para ser considerados como instalaciones para la comercialización mayorista. Cabe mencionar que bajo la utilización de diferentes parámetros se establecen 2 infraestructuras que reúnen las características necesarias para albergar un formato comercial mayorista de las características de los circuitos cortos.

Los documentos generados son, en primera instancia el Diagnóstico de terreno e infraestructura pública en desuso o subutilizado en la Región Brunca (ESTM-INF-015-2023). Y un segundo documento



denominado Segunda Etapa del Diagnóstico de Terreno e Infraestructura Pública en Desuso o Sub Utilizada en la Región Brunca (ESTM-INF-021-2023).

Los beneficios que esta intervención genera para el Sector son el mayor alcance y acceso a nuevos mercados, fortalecer la transparencia en la formación de precios y mejorar la competitividad de los productores y consumidores, mejorar la eficiencia y agilizar el proceso los procesos de comercialización, generar información a los diferentes actores referente al comportamiento del mercado para el diseño de estrategias institucionales y la toma de decisiones, fortalece la asociatividad entre productores para la comercialización de sus productos, generar un impacto ambiental más bajo (Huella de Carbono), que sea generador de oportunidades para lograr diversificar la producción y promover la reducción en los niveles de intermediación.

La utilización de estas herramientas de comercialización mayorista permite un alcance estimado de 700 mil personas que incluye provincia de Puntarenas y el Cantón de Pérez Zeledón y toda la Región Brunca, generando beneficiarios directos todos aquellos vinculados a la comercialización mayorista como son los productores y los compradores tales como restaurantes, verdulerías, sector hotelero, proveedores PAI, entre otros. Y en calidad de beneficiarios indirectos, toda la población de la región.

Los recursos programados se ejecutaron en su totalidad, a saber, 3 millones de colones y la articulación lograda fue con el Ministerio de Agricultura, MAG, el Consejo Nacional de Producción, CNP, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC, y la Agencia para el Desarrollo Zona Sur, entre otros.

Instituto de Desarrollo Rural (INDER)

El Instituto de Desarrollo Rural (INDER) está trabajando en la generación de valor agregado y comercialización, al respecto ha ejecutado en **encadenamientos productivos** 538 fortalecimientos de la gobernanza territorial, 257 fortalecimientos de las estructuras organizativas territoriales y 1.427 fomentos a la producción y seguridad alimentaria. Al respecto se realizó la siguiente ejecución presupuestaria.



Cuadro N° 16
Ejecución de presupuesto por eje Valor agregado y comercialización. En millones de colones. Año 2023

Línea estratégica de la Política	Servicio	Meta	Ejecución	Avance
Encadenamientos productivos	Fortalecimiento de la gobernanza territorial	141,76	118,02	83%
Encadenamientos productivos	Fortalecimiento de las estructuras organizativas territoriales	47,25	47,25	100%
Seguridad alimentaria y nutricional	Fomento a la producción y seguridad alimentaria	3.710,35	3.361,02	91%

Fuente: INDER, Seteder, 2024.

En el 2023 el INDER elaboró una estrategia de promoción de agregación de valor para la diferenciación de productos agropecuario mediante la generación de acceso a nuevos mercados agropecuarios para el mercado interno y externo a través del Centro de Valor Agregado en la región Huetar Caribe.

Con este fin se logró la aprobación de la primera versión de la propuesta de un CVA para la región Huetar Caribe. Esta propuesta se socializó en la reunión del Comité Sectorial Agropecuario de la Región Caribe en el mes de diciembre de 2023, donde se está robusteciendo para su respectiva aprobación e implementación, asimismo, se coordinó con visitas a los CEPROMAS de la Región Huetar Caribe, para analizar su estado, hacer un plan de trabajo para que todos los CEPROMAS estén operando, con acompañamiento del MAG y la academia para el fortalecimiento de las personas individuales o jurídicas sin fines de lucro que deseen y califiquen para el convenio de uso.



Anexos

Anexo 1: Proyectos de Obras de infraestructura para el desarrollo 2023

N°	Nombre del Proyecto	Inversión	Estado	Región de desarrollo	Territorio
1	Construcción Puente sobre Quebrada Santa Rita 21-311-2020-22	190 817 151,35	Ejecutado	Pacífico Central	Orotina-San Mateo-Esparza
2	Mejoramiento y pasos de alcantarilla del camino TRUKUTU	145 525 705,07	Ejecutado	Pacífico Central	Garabito-Quepos-Parrita
3	Diseño y construcción de puentes en el asentamiento Savegre (puente sector Mora y puente los Quesada)	244 805 490,51	Ejecutado	Pacífico Central	Garabito-Quepos-Parrita
4	Diseño y construcción puente Quebrada Jicote	313 143 081,86	Ejecutado	Pacífico Central	Garabito-Quepos-Parrita
5	Rehabilitación de 1,7 km de camino en el Asentamiento Naranjales	83 934 275,00	Ejecutado	Huetar Norte	San Carlos- Peñas Blancas- Río Cuarto
6	Construcción Tanque de 600 m3 Acueducto Peñas Blancas	50 005 244,15	Ejecutado	Huetar Norte	San Carlos- Peñas Blancas- Río Cuarto
7	Construcción tanque 2000 m3 acueducto Asada La Fortuna	217 904 195,75	Ejecutado	Huetar Norte	San Carlos- Peñas Blancas- Río Cuarto
8	Diseño y construcción de puente sobre el río La Román, San Ramón, La Virgen	6 501 461,33	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
9	Construcción de 1220 metros de tendido eléctrico en el asentamiento Jerusalén	37 732 026,69	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
10	Construcción de 490 metros de tendido eléctrico en el asentamiento Azarea María	12 339 706,82	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
11	Ampliación y Rehabilitación del Acueducto de Santa Fe de Guatuso (Comunidades San Jorge, La Zamba y El Corozo)	229 995 505,04	Ejecutado	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles
12	Construcción y remodelación infraestructura de Planta (productos Acuícolas) APROTILA	44 710 539,92	Ejecutado	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles
13	Construcción Tanque 1000 m3 Buena Vista de Katira	60 030 600,46	Ejecutado	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles
14	Apertura, conformación, construcción de pasos de alcantarilla y lastrado de 0,4 kilómetros de camino para el establecimiento de centro de población en P-4-1 del asentamiento La Conquista. Código 9-311-2021-7	44 819 768,24	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
15	Completar la apertura, conformación, pasos de alcantarilla y lastrado de camino en asentamiento Cubujuquí, sector calle el panameño. Código 9-311-2021-5	187 150 009,01	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
16	Mejoramiento del salón comunal en el Asentamiento La Chaves en Horquetas. Código 9-311-2021-8	16 711 549,97	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
17	Electrificación en el Asentamiento El Mortero. Códigos 23-9-2019-12 y 9-311-2021-9	25 654 592,91	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
18	Construcción de salón uso múltiple, malla perimetral y batería sanitaria en asentamiento Pablo Presbere. Código 9-311-2020-77	81 354 384,20	Ejecutado	Huetar Norte	Sarapiquí
19	salón Multiuso y batería sanitaria en el Asentamiento Valle Bonito	57 509 911,47	Ejecutado	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles



N°	Nombre del Proyecto	Inversión	Estado	Región de desarrollo	Territorio
20	Construcción de Tanque de Almacenamiento en Acero Vitrificado de 500 m3 para el Acueducto de Los Santos de Upala, Alajuela. 10-311-2021-117	432 644 697,71	Ejecutado	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles
21	Proyecto ampliación acueducto sector Izarco y Casona, Yama, Pavones	102 457 722,22	Ejecutado	Central	Turrialba-Jiménez
22	Construcción de Mejoras para el Acueducto de Lagunas de Turrubares, San José 3-321-2020-16	179 607 176,51	Ejecutado	Central	Puriscal-Turrubares-Mora-Santa Ana
23	Extensión de redes de distribución eléctrica de la comunidad de Las Vegas del Territorio Indígena Conte Burica en el cantón de Corredores.	61 639 698,65	Ejecutado	Brunca	Osa-Golfito-Corredores
24	Construcción de puente sobre quebrada sin nombre y mejoramiento de la superficie de ruedo de 2,4 km del camino San Cristobal, Canoas Corredores	153 882 447,20	Ejecutado	Brunca	Osa-Golfito-Corredores
25	Rehabilitación de Camino Alto Comte - Alto Buriki	129 229 060,00	Ejecutado	Brunca	Osa-Golfito-Corredores
26	Construcción de bodega para el almacenamiento en Ceproma Sansi, Activo 12153	111 785 896,09	Ejecutado	Brunca	Buenos Aires-Coto Brus
27	Construcción e instalación de tendido eléctrico en el sector Santa María Pittier, San Vito Camino al Carmen	153 638 444,92	Ejecutado	Brunca	Buenos Aires-Coto Brus
28	Rehabilitación de 1.6 km camino en el Asentamiento Santiago y sus construcciones de pasos de alcantarilla	95 706 276,60	Ejecutado	Brunca	Osa-Golfito-Corredores
29	Extensión de redes de distribución eléctrica en la comunidad de Llano Bonito de Río Claro	26 686 402,66	Ejecutado	Brunca	Osa-Golfito-Corredores
30	Proyecto construcción Puente Quebrada la Tortuga	197 055 187,67	Ejecutado	Brunca	Península de Osa
31	Mejoramiento de 3,6 km camino y construcción de pasos de alcantarilla Barrio Monterrey del Asentamiento Cañaza	115 703 927,28	Ejecutado	Brunca	Península de Osa
32	Electrificación Miramar-Sábalo ramales de Pailón y Potrero	113 373 257,92	Ejecutado	Brunca	Península de Osa
33	Construcción de un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable para la Comunidad de La Rita de Pococí, Limón. (Etapa I: Tanques Metálicos Elevados de 300 m3 y 200 m3) 6-311-2021-45	199 920 805,25	Ejecutado	Huetar Caribe	Pococí
34	Diseño y Construcción de puente vehicular sobre la Quebrada Desenredo en el Asentamiento Agriportica	566 124 489,43	Ejecutado	Huetar Caribe	Pococí
35	Rehabilitación de camino en asentamiento Estrella del Caribe	498 758 796,58	Ejecutado	Huetar Caribe	Talamanca- Valle de la Estrella
36	Mejoras y Ampliación del Sistema de Acueducto de Milano de Siquirres, Limón Nuevo Horizonte	240 188 204,14	Ejecutado	Huetar Caribe	Siquirres-Guácimo
37	Camino de Punta Lanza	181 630 750,01	Ejecutado	Huetar Caribe	Limón-Matina
38	Ampliación de tendido eléctrico en el CP del Asentamiento Llanos de Cortés, Sector San Ramón	19 114 349,60	Ejecutado	Chorotega	Abangares-Cañas- Bagaces-Tilarán
39	Ampliación de tendido eléctrico en el CP del Asentamiento Llanos de Cortés, Sector Llanos de Cortés	14 689 080,40	Ejecutado	Chorotega	Abangares-Cañas- Bagaces-Tilarán
40	Extensión de Ramal para Agua Potable para Abastecer la Parcela N°2 del Asentamiento El Jobo, La Cruz de Guanacaste.	28 866 812,85	Ejecutado	Chorotega	Liberia-La Cruz
41	Electrificación de Guarumalito en el distrito Chires de Puriscal	73 135 408,01	Ejecutado	Central	Puriscal-Turrubares-Mora-Santa Ana



N°	Nombre del Proyecto	Inversión	Estado	Región de desarrollo	Territorio
42	Electrificación de Fila Tigre en el distrito Chires de Puriscal	73 543 221,80	Ejecutado	Central	Puriscal-Turrubares-Mora-Santa Ana
43	Electrificación de Colinas Agriportica	28 625 730,21	Ejecutado	Huetar Caribe	Pococí
44	Rehabilitación de caminos en el Asentamiento Carlos Vargas	46 866 759,04	Ejecutado	Huetar Norte	Guatuso-Upala-Los Chiles
45	Rehabilitación de caminos en el Asentamiento El Indio	273 105 355,15	Ejecutado	Huetar Caribe	Pococí
46	Proyecto "Rotulación y mejora de Infraestructura del sendero punta catedral, en el parque Manuel Antonio para el Fomento a la visitación turística y dinamización económica de la región Pacífico Central y Sur	102 972 561,56	Ejecutado	Pacífico Central	Garabito-Quepos-Parrita
47	Mejoramiento y Rehabilitación de caminos internos existentes en la Parcela N°32 del Asentamiento San Carlos- San Pablo	99 895 390,00	Ejecutado	Huetar Caribe	Siquirres-Guácimo
48	Reajuste de Precios	96 203 844,48			
Total		6 467 696 953,69			

Fuente: Elaboración propia con datos enviados por la DRT por medio del oficio INDER-GG-DRT-OFI-0024-2024



**MINISTERIO DE
AGRICULTURA
Y GANADERÍA**

**GOBIERNO
DE COSTA RICA**

**SECRETARÍA EJECUTIVA DE PLANIFICACIÓN
SECTORIAL AGROPECUARIA**