



Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación

Costa Rica 2024

607

Educación, investigación y tecnología

Costa Rica. Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y
Telecomunicaciones (MICITT).

Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Costa Rica 2024.

San José, C. R.: MICITT, 2025.

ISBN: 978-9930-651-02-5.

1. CIENCIA Y TECNOLOGÍA - COSTA RICA 2. INDICADORES CIENTÍFICOS Y
TECNOLÓGICOS. 3. INDICADORES DE INNOVACIÓN – COSTA RICA. 4.
ESTADÍSTICAS.

Créditos

COMISIÓN DE INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Paula Bogantes Zamora, Ministra, MICITT.
Roger Madrigal López, Presidente Ejecutivo, BCCR.
Carlos Araya Leandro, Presidente, CONARE.
Ligia Bermúdez Mesén, Presidente Consejo Directivo, INEC.
Sergio Capón, Presidente, CICR.
Rudolf Lücke Bolaños, Ministro, Ministerio de Hacienda.
Rosa María Monge Monge, Presidenta Junta Directiva, UNIRE.
Adolfo Cruz Luthmer, Presidente, CAMTIC.
Manuel Trovar Rivera, Ministro, COMEX.
Ana Patricia Rojas Figueroa, Gerente, PROMOTORA.

COMITÉ TÉCNICO DE INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Alejandra Ramírez Vargas, BCCR.
Ana Catalina Esquivel Granados, CONARE.
Ana Mercedes Umaña Villalobos, INEC.
Arianna Tristán, CICR.
Francinia Pérez Amador, Ministerio de Hacienda.
Henry Rodríguez Serrano, UNIRE.
Juan Carlos Bertsch Hernández, CAMTIC.
Marlene Salazar Chacón, COMEX.
Roberto Navarro Solano, Ministerio de Hacienda.
Rosa Cordero Peñaranda, INEC.
Paul Fervoy, UCCAEP.
Tatiana Vargas, COMEX.
Verónica Hernández Rojas, PROMOTORA.

INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN MICITT

Antonette Williams Barnett, jefa Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial. Coordinadora general del proyecto.
Greivin Barboza Retana, jefe Unidad de Estudios y Estadísticas.
Verónica Castro Villalobos, Unidad de Estudios y Estadísticas, Investigadora.

CONVENIO DE COOPERACIÓN

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
Universidad Nacional de Costa Rica. Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE).
Jeffrey Orozco Barrantes, Investigador.
Keynor Ruiz Mejías, Investigador.

Siglas y Acrónimos

ACT:	Actividades Científicas y Tecnológicas
ADSL:	Asymmetric Digital Subscriber Line (Línea de Abonado Digital Asimétrica)
BCCR:	Banco Central de Costa Rica
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
C&T:	Ciencia y Tecnología
CAMTIC:	Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación
CICR:	Cámara de Industrias de Costa Rica
CIIU:	Código Industrial Internacional Uniforme
CINPE:	Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible
COMEX:	Ministerio de Comercio Exterior
CONARE:	Consejo Nacional de Rectores
CONESUP:	Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada
CONICIT:	Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas
CPE:	Equipo Terminal del Cliente
CPI:	Centros Públicos de Investigación
CYTED:	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
EJC:	Equivalente a Jornada Completa
EFCT:	Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica
FECYT:	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
FOCARI:	Fondo de Capital de Riesgo
FODEMIPYME:	Fondo Especial para el Desarrollo de las MIPYMES
FODETEC:	Fondo de Desarrollo Tecnológico
FOMIN:	Fondo Multilateral de Inversiones
GSM:	Global System for Mobile Communications (Sistema Global de Comunicaciones Móviles)
I+D:	Investigación y Desarrollo
ICE:	Instituto Costarricense de Electricidad
INA:	Instituto Nacional de Aprendizaje
INEC:	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IP:	Internet Protocol (Protocolo de Internet)
ISDN:	Integrated services Digital Network (Red Digital de Servicios Integrados)
Kbps:	Kilobit por segundo
LAN:	Red de Área local (Local Area Network)
MAS:	Muestreo Simple Aleatorio
Mbps:	Megabit por segundo
MICITT:	Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones
NABS:	Nomenclatura para el análisis y comparación de programas y presupuestos científicos
OECD:	Organisation for Economic Cooperation and Development (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE–)
ONG:	Organizaciones no Gubernamentales
OPS/OMS:	Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.
OSFL:	Organismos sin fines de lucro
PA:	Perfeccionamiento Activo
Parque TEC:	Parque Tecnológico

PCT:	Patent Cooperation Treaty (Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)
PEA:	Población Económicamente Activa
PIB:	Producto Interno Bruto
PROMOTORA:	Promotora Costarricense de Innovación e Investigación
PYME:	Pequeña y Mediana Empresa
RACSA:	Radiográfica Costarricense S.A.
RAI:	Red de Avanzada de Internet (ICE)
REDES:	Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior
RICYT:	Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
SCT:	Servicios Científicos y Tecnológicos
SINAES:	Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior
SPIS:	Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial del MICITT
SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
TEC:	Instituto Tecnológico de Costa Rica
TDMA:	Acceso Múltiple por División de Tiempo (Time Division Multiple Access)
TIC:	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TICA:	Tecnología de Información para el Control Aduanero
UCCAEP:	Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones de la Empresa Privada
UCR:	Universidad de Costa Rica
UEE:	Unidad de Estudios y Estadísticas del MICITT
UIT:	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNA:	Universidad Nacional
UNED:	Universidad Estatal a Distancia
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNIRE:	Unión de Rectores de Universidades Privadas
VozIP:	Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP: Voiceover Internet Protocol)
VPN:	Red Privada Virtual (Virtual Private Network)
VUCE:	Ventanilla Única de Comercio Exterior
Wi-Max:	Worldwide Interoperability for Microwave Access (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas)

Contenidos

Presentación	8
Introducción	10
Principales Resultados	12
1.1 Elementos metodológicos de la inversión en actividades científicas y tecnológicas (ACT) ejecutada en el sector institucional durante el 2024	19
1.1.1 Población del sector institucional	20
1.1.2 Instrumento y mecanismos de recolección de la encuesta	22
1.1.3 Acerca de la construcción del indicador de I+D	23
1.2 Elementos metodológicos de la encuesta nacional de innovación empresarial del sector agropecuario	24
1.2.1 Cálculo de la muestra	25
1.2.2 Mecanismos para la recolección de información	28
1.2.3 Comparación de los sectores de Manufactura, energía y telecomunicaciones, Servicios y Agropecuario	29
1.3 Indicadores de Tecnología de la Información y Comunicación	29
2.1 Inversión en actividades científicas y tecnológicas	33
2.1.1 Inversión en investigación y desarrollo experimental	35
2.1.2 Inversión en actividades científicas y tecnológicas con respecto al PIB	39
2.2 Proyectos de I+D en el sector institucional	43
2.2.1 Objetivos socioeconómicos de los proyectos de investigación y desarrollo	45
2.3 Personal en investigación y desarrollo	46
2.3.1 Personal dedicado a investigación y desarrollo por sector de ejecución	48
2.3.2 Investigación por área científica y tecnológica y nivel académico	49
2.3.3 Personas investigadoras en Equivalente a Jornada Completa (EJC)	51
2.4 Indicadores de internacionalización	53
2.5 Indicadores de capacidades de la población en ciencia y tecnología	58

Capítulo 1 Metodología

Capítulo 2 Indicadores de las Actividades Científicas y Tecnológicas

Capítulo 3 **Indicadores de** **Innovación en** **el Sector** **Agropecuario**

3.1 Desempeño económico del sector agropecuario	64
3.2 Actividades de innovación	68
3.3 Financiamiento de las actividades de innovación	69
3.4 Factores que explican la innovación en las empresas	73
3.5 Actividades de investigación y desarrollo (I+D) en las empresas	80
3.6 Vínculos con diferentes actores del sistema de innovación	83
3.7 Innovación y desempeño ambiental	89
3.8 Empleo y organización del proceso de trabajo	92
3.9 Patentes	94
3.10 Efectos de la pandemia en el sector empresarial agropecuario	98

Capítulo 4 **Indicadores de** **Tecnología de la** **Información y** **Comunicación**

Anexos

Anexos Capítulo 1	112
Anexos Capítulo 2	114
Anexos Capítulo 3	133
Anexos Capítulo 4	140
Referencia Bibliográfica	149

Presentación

El Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) de Costa Rica lidera esfuerzos para fomentar el progreso continuo, creando condiciones favorables para el desarrollo y la investigación en el país. El manejo de datos es fundamental en la elaboración de políticas públicas, permitiendo tomar decisiones informadas en el sector de ciencia, tecnología, innovación y telecomunicaciones, a partir de la identificación de intervenciones que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población.

Nuestro compromiso es proporcionar información de manera regular, destacando el estado actual de la inversión del país en ciencia y tecnología, con el fin de hacer un seguimiento de los avances de un período a otro, y así contribuir al fortalecimiento de los procesos de desarrollo científico y tecnológico en Costa Rica.

El MICITT se complace en presentar el Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024, compuesto del aporte brindado por las instituciones que conforman el sector público, sector privado, sector académico y organismos sin fines de lucro.

Los datos obtenidos a partir de la consulta realizada reflejan el progreso en áreas científicas y tecnológicas, proporcionando información concreta sobre la inversión que se realiza en el país. Uno de los resultados más importantes de este informe es el aumento en la inversión absoluta de las actividades científicas y tecnológicas, con una tasa de crecimiento del 5,7% con respecto al 2023; lo que indica que el país sigue invirtiendo en estos temas, confirmando una mayor participación del sector académico, el cual enfoca su inversión en la enseñanza y formación científica y tecnológica.

Este tipo de análisis de datos a nivel nacional permite identificar diversas áreas de intervención, priorizando las estrategias a seguir, con el objetivo de alcanzar la excelencia tanto a nivel interno como externo, y así construir de manera conjunta el camino que impulse el desarrollo científico y tecnológico.

Agradecemos a todas las instituciones, organizaciones y empresas que formaron parte del proceso de consulta y proporcionaron la información esencial para la elaboración de este informe. Juntos, podemos convertir a Costa Rica en un modelo a seguir por otros países que busquen mejorar sus mediciones estadísticas según criterios internacionales, para crear políticas públicas que fomenten el desarrollo.



Paula Bogantes Zamora
Ministra de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones

Introducción

El Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Costa Rica, en su decimocuarta edición, presenta un análisis de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), basándose en datos de cuatro de los sectores más relevantes en este ámbito: el sector académico, el sector público, el sector privado y los organismos sin fines de lucro.

Desde su primera edición, este informe ha sido liderado por la Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial (SPIS), del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), la cual se encarga de coordinar todo el proceso relacionado con la recopilación de información.

Las operaciones estadísticas implementadas tanto en la consulta institucional como en la Encuesta Nacional de Innovación Empresarial realizada al sector agropecuario del país recopilan información del 2024. En ambas, se aplica un instrumento diseñado con los parámetros que sugiere la OCDE para realizar análisis a nivel internacional entre diferentes países.

Las actividades científicas y tecnológicas (ACT) son la sumatoria de acciones vinculadas a la Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT), los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT) y la Investigación y Desarrollo Experimental (I+D). El estudio empresarial aporta su inversión en I+D, dato que se estima para todo el parque empresarial, es decir contempla el sector servicios, sector manufactura y sector agropecuario. Por otra parte, la innovación empresarial añade los diferentes tipos de innovación con enfoque de producto/servicio y proceso.

La consulta institucional aplica el método de recolección mediante un cuestionario estructurado en hojas de cálculo y cuestionarios web, mientras que la consulta empresarial para el sector agropecuario es una encuesta probabilística.

De este modo, la recopilación continua de información para la creación de indicadores asegura una visión actualizada y precisa de la situación, permitiendo identificar tendencias, cambios y necesidades emergentes. La periodicidad de este proceso facilita la detección de patrones y comportamientos clave, fundamentales para desarrollar estrategias efectivas y ajustar las políticas en el momento preciso.

Finalmente, la continuidad en la generación de insumos cuantitativos refuerza la transparencia y la rendición de cuentas, al ofrecer un respaldo estadístico confiable para justificar las decisiones. Esto no solo optimiza la planificación, sino que también fomenta una gestión más eficiente, centrada en resultados medibles, de manera que sean sostenibles a largo plazo.

Unidad de Estudios y Estadísticas
Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial

Principales Resultados

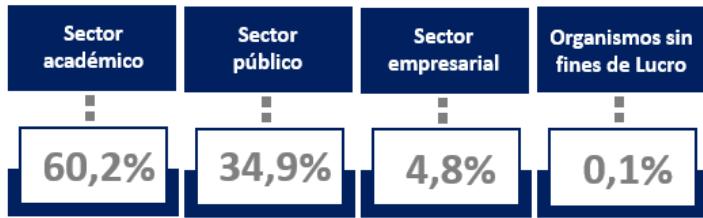
Las estadísticas nacionales actualizadas sobre los Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Costa Rica se presentan como resultado de la medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) ejecutadas durante el 2024, a través del desarrollo de encuestas nacionales que recolectan la información proporcionada por entidades del sector público, sector académico, organismos sin fines de lucro (OSFL) y sector empresarial.

Las ACT llevadas a cabo por las entidades se catalogan en tres diversos tipos la Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT), los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT) y la Investigación y Desarrollo Experimental (I+D). En el caso del sector empresarial, solo se reporta su aporte en la I+D.

Cada año se generan estos indicadores permitiendo analizar el comportamiento y evolución de los datos. Es característico del sector académico ejecutar el mayor porcentaje de inversión, por ende, la mayor participación en la ACT, direccionado al desarrollo principalmente de actividades vinculadas a la EFCT.

Los resultados de las ACT se revelan desde diversos enfoques. El primero de ellos sobre la inversión absoluta, la cual experimentó un crecimiento del 5,7% al comparar los datos 2023 y 2024. La inversión total absoluta ejecutada en ACT al 2024 se observa a continuación, acompañada de su distribución relativa.

Inversión en ACT \$1 696,5 mill - 2024



La inversión absoluta en ACT efectuada por el sector académico, el sector público y el sector empresarial aumentó entre el 2023 y el 2024; el sector académico pasó de \$940 millones a \$1 021 millones y el sector público de \$586 millones a \$593 millones y el sector empresarial de \$76 millones a \$81 millones. Los organismos sin fines de lucro tienen poca representatividad en la consulta, pero su inversión se mantuvo en aproximadamente \$3 millones.

Entre los tres tipos de ACT, es mayormente conocida a nivel internacional la I+D, no obstante, es relevante comprender que la EFCT es una actividad propia del sector académico y los SCT son la actividad de mayor importancia para el sector público concentrando su inversión en aproximadamente el 93%. Al valorar el tipo de ACT, la actividad que posee mayor participación varía a lo largo del tiempo entre SCT y EFCT, y al 2024 la EFCT experimentó la mayor participación, aumentando de 43,6% a 44,3% entre los años 2023 y 2024. Los SCT durante los años referidos también incrementaron su participación al pasar de 43,2% a 43,6%; y son la principal actividad desarrollada tanto por el sector público como por los organismos sin fines de lucro.

La inversión total ejecutada en I+D experimentó un decrecimiento de 1,6% entre el 2023 y 2024. El sector académico se mantiene como el que más invierte en este rubro (con una participación de 54,4% al 2024). El sector académico y el empresarial incrementaron su inversión absoluta en I+D entre el 2023 y 2024, contrario a lo sucedido con el sector público y con los organismos sin fines de lucro quienes la redujeron; pero en el caso de los OSFL no se reportó inversión alguna en esta actividad. No obstante, el crecimiento del sector académico y empresarial fue moderado al pasar de \$137 millones a \$148 millones, y de \$76 millones a \$81 millones, respectivamente, experimentando tasas de crecimiento del 8,3% y 6,3%; asimismo, el sector público tuvo una tasa de decrecimiento del 32,0%.

Se expone a continuación la distribución absoluta y relativa de la inversión total en I+D, desagregada según sector de ejecución y las principales las áreas científicas y tecnológicas donde esta se lleva a cabo.

Inversión en I+D \$272,8 mill - 2024



Áreas científico tecnológicas con mayor participación

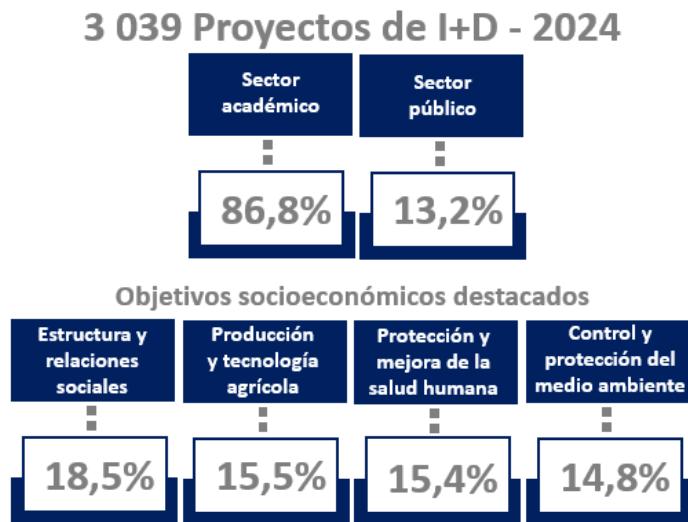


La comparabilidad entre países y regiones se presenta por medio del indicador de inversión de las ACT con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), así como la inversión en I+D con respecto al PIB. La comparabilidad y calidad de la información es incentivada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

En Costa Rica el primero de estos indicadores pasó de 1,85% a 1,78% reduciéndose entre el 2023 y el 2024. Al igual que el segundo indicador, de inversión en I+D con respecto al PIB sufre retracción al pasar de 0,32% a 0,29% entre los años señalados. En orden de importancia, con respecto a la participación en la inversión de I+D, el sector académico es el principal, seguido del sector empresarial, y el sector público. Nuestro país aún no alcanza a invertir el promedio de América Latina y el Caribe en I+D con respecto al PIB, el cual es de 0,56% (2022), y aún más lejano se encuentra del promedio de OCDE de 2,70% (2023).

Otro rubro importante en la medición de I+D, en el sector institucional, corresponde a la ejecución de proyectos, donde en términos generales se tuvo una tasa de decrecimiento del 0,8% entre el 2023 y 2024, con 3 065 proyectos y 3 039 proyectos respectivamente. Sólo

el sector académico un incremento en la cantidad de proyectos de I+D. Los objetivos socioeconómicos más destacados en este tipo de proyectos se distinguen a continuación.



Es primordial promover y potenciar la formación de capital humano en las de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas con el propósito de que el mercado laboral cuente con recurso humano capaz, talentoso y especializado acorde a las necesidades, lo que a su vez genera mejores oportunidades en el país.

Las universidades son los actores claves en esta labor, el resultado se plasma a través de los diplomas otorgados en la educación superior, que al 2024 alcanzaron un total de 49 588 diplomas, con una tasa de decrecimiento del 3,0% entre 2023 y 2024. La universidad privada mantiene la mayor participación en la entrega de diplomas con el 58,7% durante el 2024, principalmente en áreas de ciencias sociales, y ciencias de la salud, mientras que las universidades estatales concedieron el restante 41,3%, especialmente en las áreas de ciencias sociales, ingeniería y tecnología, y ciencias exactas y naturales.

Sobre la totalidad de títulos otorgados al 2024 las mujeres que concluyen sus estudios universitarios cuentan con una mayor participación, del 63,1%, y valorando el grado académico, tanto para hombres como mujeres, solo 112 fueron por la obtención de

doctorado (131 al 2023) y 4 993 por maestrías y especialidades (5 068 al 2023), en ambos casos hubo disminución con respecto a los resultados de 2023.

También se generan los indicadores de innovación del sector empresarial agropecuario. Estos indicadores y otras actividades desarrolladas por las empresas corresponden a los años 2023-2024. La respuesta efectiva a la consulta empresarial es de 383 empresas, y de la muestra el 83,0% corresponde a pequeñas empresas. La participación del capital nacional prevalece en el 97,8% de la muestra, mientras que las empresas grandes son las que poseen mayor participación del capital extranjero (15,4%). Los productos son brindados principalmente en el mercado nacional que es el más importante, aunque se exporta principalmente a Estados Unidos y Europa.

Los cambios en la planilla no fueron necesarios para la mayoría de estas empresas (79,6%), aunque en general el pago de esta representó el 22,3% del total de las ventas. La mano de obra masculina predomina en este ámbito empresarial en el empleo total para los años 2023-2024, independientemente de la temporalidad.

Las innovaciones se orientan a productos, procesos y cualquier tipo de innovación, en especial hacia el desarrollo de actividades en I+D interna, temas de capacitación y bienes de capital. El 56,9% de las empresas indican conocer alguna fuente de financiamiento para la innovación, menor es el porcentaje que se aventuró a postular para obtener el financiamiento y aún más reducido, 19,6% los que sí accedieron es estas. Las empresas que actualmente están desarrollando proyectos de innovación utilizan principalmente financiamiento de Banca para el desarrollo y Capital semilla, con diversas finalidades entre las más destacadas para cambiar o mejorar los procesos productivos y mejorar los productos ya existentes.

Con respecto a la última encuesta aplicada a las empresas agropecuarias, el porcentaje de empresas que lograron innovaciones es mayor. El 41,8% de las empresas lograron algún tipo de innovación al 2023-2024, en proceso (36,8%) y en innovación de producto (15,9%), referidas especialmente como innovaciones para la empresa o el mercado nacional, solo el 14,5% (producto) y el 10,6% (proceso) fueron innovadores para el mercado internacional.

De la innovación de producto el 54,1% de las empresas las mencionan como innovaciones incrementales con un nivel mejora muy significativo. De la innovación de procesos el 72,1% de las empresas las mencionan como innovaciones de mejoras también con un nivel de mejora muy significativo.

Los impactos de las innovaciones en las empresas, señaladas como de importancia alta, se encuentra en la mejora de la calidad de los productos (68,9%), en las innovaciones de proceso que aumentó la capacidad productiva (57,8%), para la organización permitió mejorar las gestión de los proceso de innovación (49,1%), para la comercialización permitió mantener la participación de la empresas en el mercado (66,5%) y mejoró el impacto sobre aspectos relacionados con el ambiente, salud y/o seguridad (61,5%), entre otros.

El internet, los proveedores, los clientes, fuentes internas a la empresa y otras empresas relacionadas son las fuentes de información más recurridas por las empresas para realizar innovaciones. Entre los obstáculos que desafían a este tipo de empresas para implementar las innovaciones, en las empresas pequeñas se destaca la falta de recursos financieros propios, dificultades de acceso al financiamiento y carencia de infraestructura física; en las medianas existe coincidencia con los primeros dos obstáculos de las pequeñas pero además, se destaca el escaso desarrollo de instituciones relacionadas con ciencia y tecnología; y en las grandes se resalta la rigidez organizacional, dificultades de acceso al financiamiento y escaso dinamismo del cambio tecnológico, así como la insuficiente información sobre mercados, escaso desarrollo de instituciones relacionadas con ciencia y tecnología y políticas públicas inadecuadas para la promoción de ciencia y tecnología.

Las interacciones entre los distintos agentes del sistema son relevantes para promover las innovaciones, por lo que las empresas agropecuarias se relacionan con proveedores (33,9%), universidades (26,9%), y clientes (22,5%), entre otros. La falta de conocimiento de las necesidades de la empresa por parte de las universidades/institutos de investigación y falta de conocimiento por parte de las empresas sobre las actividades realizadas por las universidades/institutos de investigación, son las barreras más destacadas y que dificultan la interacción entre estos actores.

Capítulo 1

Metodología

La Unidad de Estudios y Estadísticas del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones produce los indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación a través del desarrollo de operaciones estadísticas alineadas con las metodologías establecidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Costa Rica cuenta con una serie estadística que data del 2008, la cual se actualiza año con año permitiendo analizar su evolución, facilitando la comparabilidad con otros países e identificando tanto oportunidades de mejora como las áreas potenciales.

El abordaje metodológico se concentra en el desarrollo de las operaciones estadísticas llevadas a cabo durante el 2025 mediante la Consulta Nacional de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) que recopila información ejecutada durante el 2024, mientras que la Encuesta Empresarial recaba datos del 2023-2024.

La primera de estas consultas no presenta variación con respecto a la desarrollada en años anteriores, el compromiso de entidades del sector académico (SA), sector público (SP) y organismos sin fines de lucro (OSFL) expone la inversión que ejecutan en ACT, así como del recurso humano que participa en desarrollo de esas actividades.

La segunda consulta se enfoca en el sector empresarial, particularmente sobre la medición de innovación en el sector agropecuario con una participación orientada a Ganadería, Cultivo de plantas no perennes, Cultivo de plantas perennes y Propagación de plantas. La dinámica de alternar la consulta empresarial entre sectores (Sector Servicios, Sector Agropecuario y el Sector Manufactura) y el énfasis específico (Innovación o Investigación y

Desarrollo Experimental) continuará. Por lo que se destaca el compromiso del sector empresarial con el país para el desarrollo de las estadísticas nacionales.

Las alianzas estratégicas con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) de la Universidad Nacional (UNA), facilitan el objetivo común de generar estas estadísticas nacionales, gracias al sólido apoyo y compromiso de estos entes.

1.1 Elementos metodológicos de la inversión en actividades científicas y tecnológicas (ACT) ejecutada en el sector institucional durante el 2024

Disponer de indicadores actualizados sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en nuestro país es una labor dirigida por el MICITT. La consulta implementada al sector institucional permite recopilar datos correspondientes al año 2024, sobre las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) ejecutadas por el Sector Público (SP), Sector Académico (SA) y Organismos Sin Fines de Lucro (OSFL).

La consulta nacional sobre ACT inicia con el desarrollo de talleres de capacitación dirigidos a los informantes de los diversos sectores. Es un espacio que facilita el acercamiento a la temática y las indicaciones para el llenado de los cuestionarios. La Unidad de Estudios y Estadísticas (UEE) del MICITT es la encargada de transmitir el conocimiento, brindar acompañamiento y procesar los datos para la construcción de estos indicadores.

En la consulta empresarial se destaca el apoyo y compromiso del Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE) de la Universidad Nacional (UNA) cuya importancia radica en el desarrollo de este estudio. También se contó con el valioso aporte del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para la obtención del marco muestral y del cálculo de la muestra.

Como parte de los datos que son recolectados, se tienen los referidos a recursos humanos y recursos financieros empleados en la generación de las ACT. En el tema de Investigación

y desarrollo experimental (I+D) se capturan datos referentes a las actividades de investigación científica y desarrollo (ejecutadas en cualquiera de sus tipologías), cantidad de personas con formación universitaria en diferentes áreas científicas, cantidad de personas disponibles para atender las tareas de las ACT, cantidad de proyectos de investigación científica y de desarrollo tecnológico en ejecución; los cuales facilitan la construcción de los indicadores de I+D.

Desde el ámbito internacional, la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) facilita directrices, entre ellas una matriz de referencia para los indicadores de Investigación y Desarrollo (I+D), lo que permite elaborar y seleccionar los indicadores básicos y su comparabilidad internacional.

La elaboración de los Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación responde a lo indicado para el Subsistema de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (Decreto 34278-MICIT). La Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial del MICITT se encarga de establecer las pautas metodológicas en la elaboración de los indicadores extraídos de esta consulta.

1.1.1 Población del sector institucional

La población total de la consulta realizada durante el 2025 corresponde a entidades del sector público, sector académico y organismos sin fines de lucro; que en sumatoria se les conoce como sector institucional, misma que puede apreciarse a continuación.

Cuadro 1.1
Costa Rica: Población de la encuesta de Actividades Científicas y Tecnológicas según sector institucional, 2024

Sector Institucional	2024
Total	223
Sector público	119
Sector académico	62
Organismos sin fines de lucro	42

La base de la población institucional que se consulta se mantiene constante año con año, por lo que en esta ocasión la convocatoria se dirigió a un total de 223 entes por un lapso aproximado de cinco meses, entre abril y octubre de 2025, para la recopilación de datos sobre las ACT ejecutadas. Como resultado de esta consulta nacional, se tiene una respuesta efectiva de 119 entidades que proporcionaron los cuestionarios completados y su desagregación se visualiza en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.2
Costa Rica: Cobertura de la consulta nacional ACT según
sector de ejecución, 2024
(Porcentaje)

Sector de ejecución	2024		
	Enviados	Recibidos	Respuesta %
Total	223	119	53,4
Sector público	119	99	83,2
Sector académico	62	17	27,4
Organismos sin fines de lucro	42	3	7,1

El porcentaje total de cobertura de la consulta nacional es de un 53,4% y el sector público continúa presentando una mayor cobertura, con un 83,2%. Al 2025 hay una cobertura similar total con respecto a la presentada en el 2024 (53,8%).

El sector académico presentó reducción en cuanto al porcentaje de cobertura (27,4%), al igual que los Organismos Sin Fines de Lucro que presentó una disminución en su participación, pasando de 9,5% en el 2024 a un 7,1% en el 2025. Desde la Unidad de Estudios y Estadísticas se promueve la participación de las diferentes entidades, al remitir convocatorias individualizadas, al enviar correspondencias electrónicas desde el Despacho del Ministerio e incluso al promocionar la Ley 9694 del Sistema de Estadística Nacional en cuanto a la obligatoriedad de brindar información para personas físicas y jurídicas, así como el apego que realiza MICITT de la confidencialidad de los datos, no se tiene un incremento en la participación de informantes en la consulta nacional. No obstante, se procura un acercamiento con las entidades que podrían reportar datos al cuestionario.

1.1.2 Instrumento y mecanismos de recolección de la encuesta

La consulta del 2025 utiliza un cuestionario con dos modalidades diferentes, el Web y el digital para recopilar datos correspondientes al 2024. El formulario digital es diseñado en Excel y mediante la modalidad Web se recibe de forma oficial de los datos de las entidades. La persona designada para el llenado del instrumento es el informante, a quien se le facilita un usuario, una contraseña y el enlace de acceso al sistema para el debido reporte. También, se le comunica el periodo durante el cual permanece abierta la consulta.

El uso del cuestionario en formato de Excel se mantiene ya que las personas informantes señalan que les facilita la recopilación de información a lo interno de sus entidades, esto ocurre principalmente en el caso de entidades de mayor tamaño. No obstante, los resultados finales de las entidades se remiten por medio del reporte en la modalidad Web.

El cuestionario en sus dos modalidades presenta características similares, misma presentación, facilita definiciones de conceptos, suministra el acceso a diferentes manuales (conceptual ACT, Indicadores ACT, Llenado del cuestionario ACT, Frascati) y aplica una serie de filtros para la consistencia de los datos reportados entre los módulos. Cinco módulos forman el cuestionario y los aspectos temáticos que abarcan se aprecian seguidamente (Anexo 1.1).

Figura 1.1

Costa Rica: Elementos temáticos de la consulta institucional

Consulta Institucional

- | | | | | | |
|----------|--|----------|--|----------|--|
| 1 | Información básica de la organización | 2 | Recursos financieros e inversión dedicada a las diversas ACT | 3 | Cantidad de proyectos de I+D e inversión |
| 4 | Cantidad de personas dedicadas a las diversas ACT (recurso humano) | 5 | Cantidad de personas dedicadas a los proyectos de I+D | | |

Las entidades del sector institucional ingresan al cuestionario Web a través del portal digital ubicado en la página web del MICITT, sitio diseñado especialmente para la encuesta. Las

credenciales de acceso a esta modalidad del cuestionario son otorgadas únicamente a los informantes responsables de completar la herramienta, para ello se les brinda la dirección electrónica, el usuario y la contraseña. Estos de forma previa participan de talleres de capacitación y en algunos casos solicitan el desarrollo de inducciones específicas para el personal de su entidad.

Este es un cuestionario autoadministrado, por lo que se dispone de herramientas de apoyo como el instructivo del cuestionario, el marco legal, y el marco teórico-conceptual. Además, en el enlace a la biblioteca digital se puede acceder a manuales internacionales, usados en la elaboración de los indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación.

El informe de ejecución presupuestaria proporciona datos sobre la inversión financiera en ACT, y es valorado como un registro administrativo-contable correspondiente al 2024.

La suma de la experiencia del MICITT en el desarrollo de las consultas nacionales, así como el acceso a fuentes nacionales e internacionales, le permiten robustecer conceptualmente el instrumento de recolección de información. El acceso a los lineamientos y publicaciones emitidas por la RICYT y la OCDE, así como el estudio de manuales como el Manual de Frascati, el Manual de Estadísticas de Ciencia y Tecnología, el Manual de Camberra, y el acatamiento de acuerdos establecidos en las actas de las reuniones del Comité Técnico del Subsistema de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación, integran una estrategia que enriquece el informe final e incentiva el cumplimiento de estándares internacionales para la generación de estadísticas.

1.1.3 Acerca de la construcción del indicador de I+D

La medición del indicador de investigación y desarrollo experimental (I+D) en Costa Rica, parte de la información suministra por el sector institucional y sector empresarial, a partir de los esfuerzos realizados por estos en el año 2024.

El estudio del sector empresarial abarca los tres subsectores que se estudian año tras año. Aunque el presente informe destaca el análisis del subsector agropecuario al recabar la

inversión ejecutada en I+D, también incorpora los subsectores de servicios, y el de manufactura, energía y telecomunicaciones. Es así como en ese sentido se realiza la estimación de la inversión en I+D para todo el parque empresarial del país, desglosado por sector productivo.

1.2 Elementos metodológicos de la encuesta nacional de innovación empresarial del sector agropecuario

La consulta a empresas está orientada a identificar las actividades dirigidas a generar innovaciones (como es el caso de la I+D), el tipo de innovaciones logradas, las barreras enfrentadas y las relaciones que se han establecido con otras organizaciones o actores.

La definición y selección de los indicadores de innovación en el sector de Agropecuario, se basa en los referentes utilizados a nivel internacional y se realiza un proceso participativo con representantes de distintas entidades estatales, académicas y del sector empresarial. Se combinaron las experiencias obtenidas en talleres con participantes de otros países que han realizado encuestas de innovación en el sector Agropecuario, y amplia revisión de literatura en esa materia. La propuesta de indicadores se ha sometido al Comité Técnico de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación, y el resultado es un instrumento de consulta a los sectores empresariales con indicadores que brinden la posibilidad de seguimiento y comparabilidad, tanto en el tiempo, como con otros países en el nivel internacional.

Esta es la tercera consulta al sector Agropecuario en Costa Rica. La primera mostró información para los años 2013-2014, la segunda para los años 2017-2018 y, la presente para los años 2023-2024, lo que consolida aún más el instrumento utilizado; no obstante, como parte del proceso de actualización y mejora y, siendo concordantes con las decisiones país, se han incorporado algunos cambios en indicadores para que exista comparabilidad con los medidos en nuestro país con los medidos en los países de la OCDE. En general, el instrumento se desarrolló para la mayor comparabilidad posible con otros sectores, pero respetando las particularidades del sector Agropecuario, sobre todo en algún lenguaje técnico sobre las definiciones de conceptos clave de la encuesta.

Definición del sector a estudiar

La definición y selección de los indicadores de I+D en el sector agropecuario se basa en los referentes utilizados a nivel internacional y se realiza un proceso participativo con representantes de distintas entidades estatales, académicas y del sector empresarial. Se combinó la herramienta disponible a partir del Manual de Frascati (OCDE, 2015) con las experiencias obtenidas de otros países que han realizado encuestas de I+D, así como una amplia revisión de literatura en esa materia.

La selección de los sectores a estudiar requiere de una revisión exhaustiva de los estudios realizados a nivel internacional, y del desarrollo de un taller en el que participaron personas expertas en el tema de la medición de la innovación en el sector Agropecuario. En este surgen una serie de sectores que después el Comité Técnico de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación avaló, a saber:

- Ganadería,
- Cultivo de plantas no perennes,
- Cultivo de plantas perennes y
- Propagación de plantas.

1.2.1 Cálculo de la muestra

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) es la entidad que brinda su colaboración tanto en el manejo del directorio de establecimientos, como en el cálculo de la muestra. El INEC realiza el acopio de un marco muestral apropiado, desarrollando un directorio de empresas, que constantemente se somete a actualizaciones. Lo anterior, facilita establecer el cálculo de la muestra de esta consulta, el cual utiliza un diseño de muestreo aleatorio simple.

El sector económico considerado en el presente estudio y que conforma el marco muestral utilizado es el sector agropecuario que cuenta con un total de 3 342 empresas pequeñas, medianas y grandes. La decisión por la cual estos sectores conforman la población a estudiar

tiene dos aristas, una pragmática que se refiere a la posibilidad de contar con un marco muestral revisado y confiable, y otra que tiene que ver con la posibilidad de comparar las informaciones obtenidas con otros países, donde los sectores considerados son los mismos que se incorporan en la investigación.

Tamaño de la muestra para estimar proporciones: Muestreo aleatorio simple

Muchas de las variables a investigar son de tipo cualitativo. Por tanto, las características a estimar hacen referencia a las proporciones o porcentajes de observaciones que se encuentran dentro de las categorías investigadas (Argüello, 2008), razón por la cual se utilizó la fórmula del Muestreo Simple Aleatorio (MAS) para proporciones:

$$n' = \frac{Z_{(1-\alpha)}^2 * p * (1-p)}{d^2}$$

Donde:

Z (1- α) = es el nivel de confianza (definido en un 95% para este estudio).

p = proporción que se desea estimar (considerado en un 0,50).

d = margen de error absoluto esperado para la estimación de p.

n' = tamaño inicial de muestra.

El valor de “p” utilizado es p=0,5 con el cual se obtiene la variabilidad más alta y por tanto el mayor tamaño de muestra, esto asegura un tamaño de muestra suficiente para cualquier otra proporción mayor o menor a 0,5 (Argüello, 2008).

El margen de error, tal y como está definido estadísticamente, se refiere al sacrificio en las estimaciones por el hecho de estar trabajando con una muestra y no con la población completa. Para obtener estimaciones bastante precisas se plantea un margen de error pequeño, pero esto conlleva un tamaño de muestra relativamente mayor. Para el presente estudio, en procura de un balance adecuado entre viabilidad y una mejor precisión, se ha utilizado un margen de error del 0,0315 para el cálculo del tamaño de muestra.

Por otra parte, cuando se está trabajando con poblaciones finitas y la razón n'/N es mayor al 5% se hace necesario hacer una corrección por finitud en el tamaño de muestra:

$$n^* = \frac{n'}{1 + \frac{(n'-1)}{N}}$$

Donde:

n^* = tamaño ajustado de muestra según tamaño de la población.

N = tamaño de la población.

A partir de lo anterior, el tamaño de muestra resultante es de 750 empresas, distribuidas entre los sectores considerados, sobre la base de una selección simple al azar.

En las encuestas por muestreo la muestra efectiva tiende a ser menor al tamaño inicialmente definido, debido a la no respuesta de los elementos de la población: ya sea porque rehúsan a dar información, no son localizados, etc. El problema de la no respuesta es que, al disminuir el tamaño final de muestra, aumenta el margen de error y disminuye la precisión inicialmente esperada en las estimaciones, además tiende a producir sesgos en las estimaciones (Argüello, 2008). Por lo que, antes de llevar a cabo el estudio, se ajusta el tamaño de muestra por no respuesta:

$$n = \frac{n^*}{TR}$$

Donde:

TR = es la tasa esperada de respuesta, que para este estudio se ha estimado en 0,60.

n = es el tamaño de muestra ajustado por la tasa de no respuesta.

Por tanto, el tamaño de la muestra ajustado por la finitud de la población era de 750 empresas. No obstante, al final se obtuvo respuesta efectiva de 383 empresas. Lo que hace referencia por un lado a que el margen de error efectivo es de 4,71 y una tasa esperada de respuesta de 48,93%, información pertinente para tener en consideración para las estimaciones de muestra en futuros estudios de este sector.

1.2.2 Mecanismos para la recolección de información

Se utiliza información primaria obtenida de la encuesta nacional de Innovación, Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicada a las empresas de los sectores agropecuarios.

Se prepara un instrumento comparable al utilizado en los diferentes sectores, para los diferentes años de estudio y los países de la OCDE. También, se fortalece el cuestionario con lo estipulado en el Manual de Frascati 2015, Manual de OSLO 2018, Manual de Bogotá, cuestionarios utilizados por los países de la OCDE y con las experiencias de algunos países de América Latina en estudio de innovación en el sector agropecuario.

Esta consulta incorpora elementos acerca de las innovaciones logradas por las empresas, las actividades de innovaciones, fuentes de información y financiamiento utilizadas. También se incluye un apartado sobre interrelaciones de las empresas con otros actores, sean empresas u organizaciones, con el fin de conocer su interacción y vinculación dentro del sistema nacional de innovación. La estructura temática del formulario se observa en la Figura 1.2 y un mayor detalle se presenta en el Anexo 1.2.

Figura 1.2

Costa Rica: Elementos temáticos de la consulta de innovación empresarial

Consulta Empresarial I+D

1	Datos básicos de la actividad empresarial	2	Desempeño económico	3	Empleo y organización del proceso de trabajo
4	Innovaciones logradas	5	Factores que obstaculizan la innovación	6	Fuentes o medios de información para la innovación
7	Actividades dirigidas a promover procesos de innovación	8	Financiamiento de las actividades de innovación	9	Investigación y desarrollo
10	Fuerza de trabajo relacionada con I+D	11	Relaciones con los sistemas de innovación	12	Relaciones con Universidades y Centros de Investigación
13	Innovación y desempeño ambiental	14	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	15	Identificación de la empresa

El formulario utilizado para la recolección de información es un instrumento que permite la comparabilidad de indicadores a nivel internacional y genera información relevante para la toma de decisiones en el sector público y privado, pues en general este estudio tiene como objetivo crear espacios para que la política pública y privada se dirija a fortalecer la vinculación del sector empresarial como actor de importancia dentro del sistema de innovación.

1.2.3 Comparación de los sectores de Manufactura, energía y telecomunicaciones, Servicios y Agropecuario

Paralelo al trabajo de campo en el sector Agropecuario (Ganadería, Cultivo de plantas no perennes, Cultivo de plantas perennes y Propagación de plantas) se recolectó información sobre I+D en los sectores de Industria Manufacturera, Energía y Telecomunicaciones, así como información del sector Servicios. Por tal motivo, en el capítulo 3 del informe se comparan estos sectores, únicamente para el indicador de inversión en I+D realizada. Procurando tener una estimación país de la inversión en I+D que considere distintas actividades económicas en los sectores seleccionados.

1.3 Indicadores de Tecnología de la Información y Comunicación

El apartado de Indicadores de Tecnología de la Información (TIC) tiene como objetivo dar un escenario sobre la infraestructura y cobertura (entre otros indicadores) de las TIC a nivel nacional, así como el comportamiento del sector TIC y su participación en el comercio internacional y empleo del país. Se elabora con fuentes de información primaria y secundaria.

La fuente primaria es obtenida directamente de la consulta a las empresas en estudio, mencionada en el apartado anterior. Dentro del instrumento se incluye una sección acerca del uso de TIC en las empresas, este se aborda considerando al Manual de Lisboa y los indicadores de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).

El Manual de Lisboa también es la referencia base para la elaboración de los otros indicadores TIC de infraestructura, comercio internacional, empleo y acceso de las viviendas. La información secundaria es recolectada de organizaciones como la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), el Banco Central de Costa Rica (BCCR), la Oficina de Patentes de Invención del Registro Nacional y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Capítulo 2

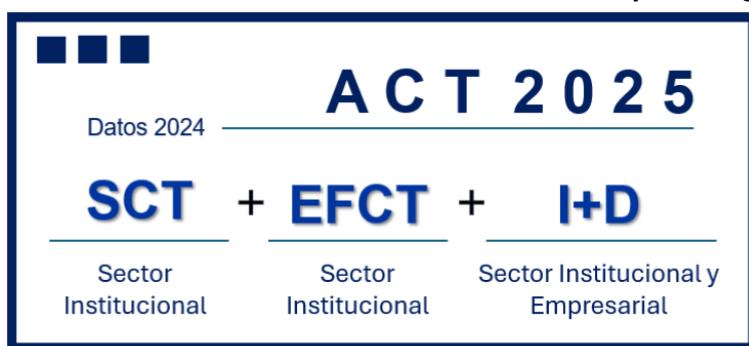
Indicadores de las Actividades Científicas y Tecnológicas

El Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) es el encargado a nivel nacional de liderar la elaboración de los indicadores de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT), labor que realiza continuamente desde el año 2008.

La generación de estas estadísticas nacionales se consigue gracias a la colaboración, compromiso y apoyo continuo de entidades de diversos sectores. El esfuerzo conjunto es plasmado en este informe que facilita a las personas la actualización de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación para el año 2024. Estos mantienen consistencia metodológica acorde con los requerimientos internacionales. Al ser comparables y de calidad son útiles en la formulación y el establecimiento de políticas en el tema.

Las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) constan del desarrollo de tres principales actividades como lo son Investigación y Desarrollo Experimental (I+D), Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT) y Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT); en el caso de I+D, esta actividad también la realiza el sector empresarial tal como se aprecia a continuación.

Figura 2.1
Costa Rica: Conformación de las actividades científicas y tecnológicas



El Sector Institucional incluye ejecución de las actividades científicas y tecnológicas (ACT) desplegadas por el sector público, el sector académico y los organismos sin fines de lucro; mientras que el Sector empresarial exhibe las ACT de un subsector específico, en este caso el Agropecuario, aunque también se estiman los valores de los subsectores Servicios y Manufactura.

La suma de los esfuerzos de estos dos sectores es lo que posibilita la construcción de los Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Costa Rica 2024. Cada sector realiza su aporte en ACT, el institucional lo hace al efectuar los tres tipos de actividades mientras que el sector empresarial lo concreta solamente en investigación y desarrollo experimental (I+D).

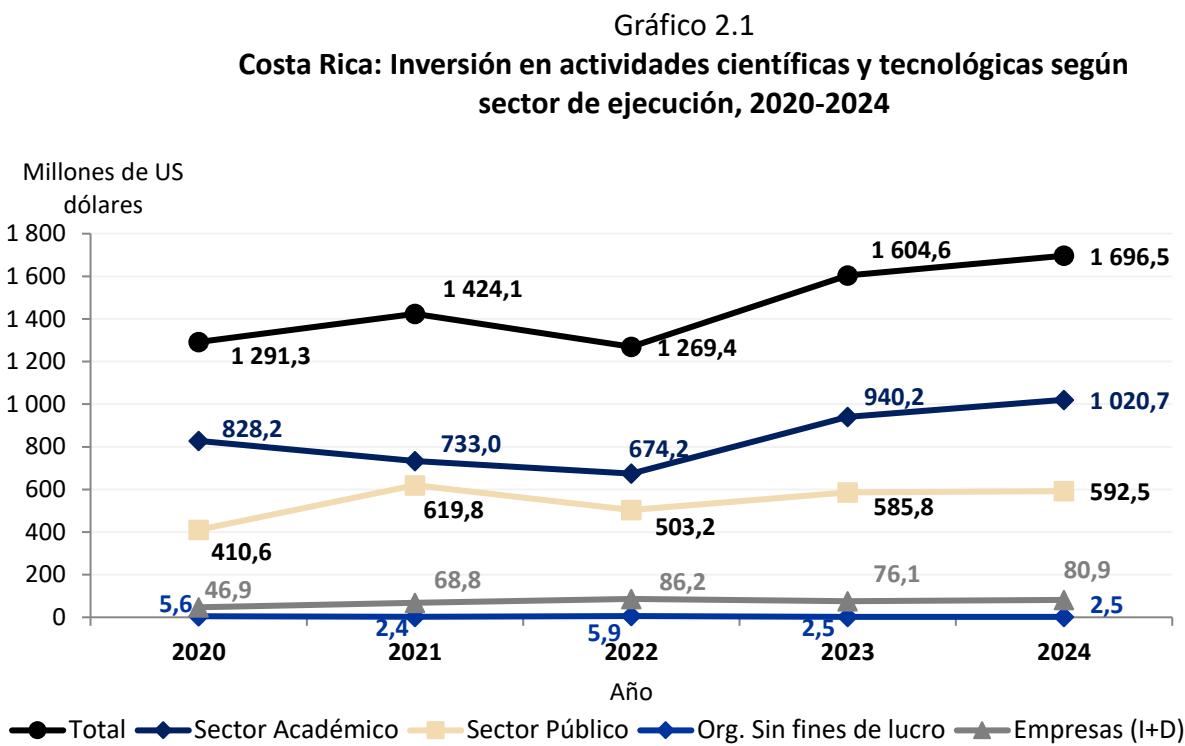
Este apartado presenta los principales indicadores elaborados como resultado de la consulta, entre los que se encuentran la inversión ejecutada en las ACT, su relación con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), la desagregación según el sector de ejecución, así como por el tipo de actividad, entre otros.

2.1 Inversión en actividades científicas y tecnológicas

La inversión absoluta en actividades científicas y tecnológicas durante el 2024 creció moderadamente en un 5,7% con respecto al 2023. La mayor inversión la ejecuta el sector académico repitiendo el comportamiento de los años anteriores. Al 2024 todos los sectores, a excepción del conformado por organismos sin fines de lucro, incrementaron su inversión en las diferentes ACT. En comparación con el año previo, el sector académico aumentó en un 8,6%, el sector público en tan sólo 1,1% y el empresarial en 6,3%.

Inversión ACT
\$ 1 696,5 mill
2024





La inversión en ACT se aprecia al hacer referencia a la distribución porcentual según la participación de cada sector de ejecución (gráfico 2.2); y de acuerdo con la distribución según el tipo de actividad científica y tecnológica (gráfico 2.3).

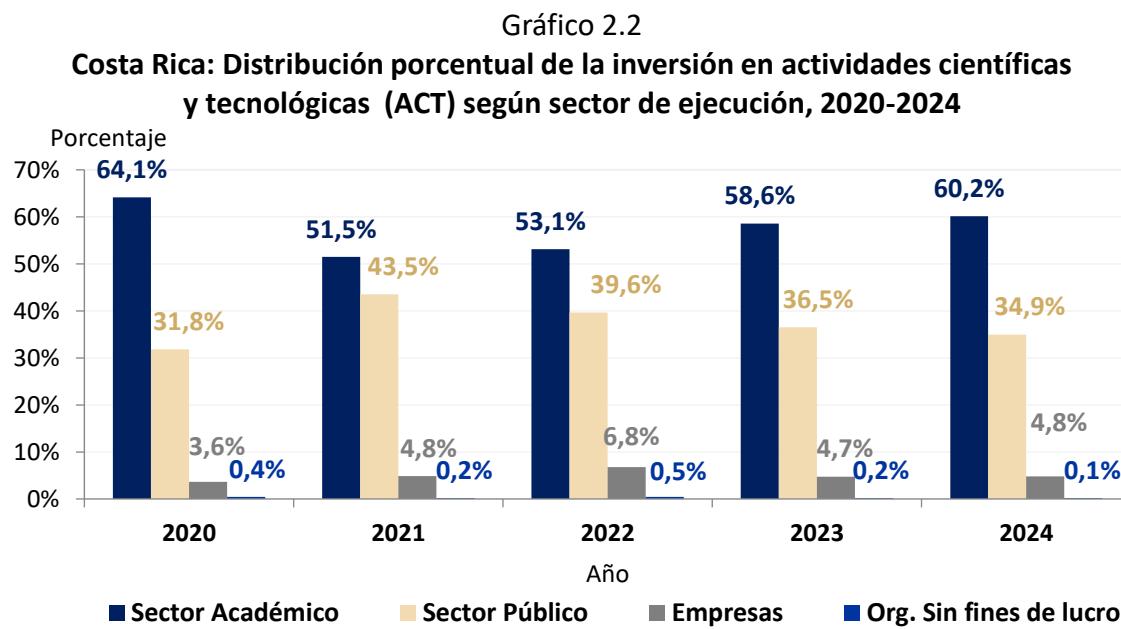
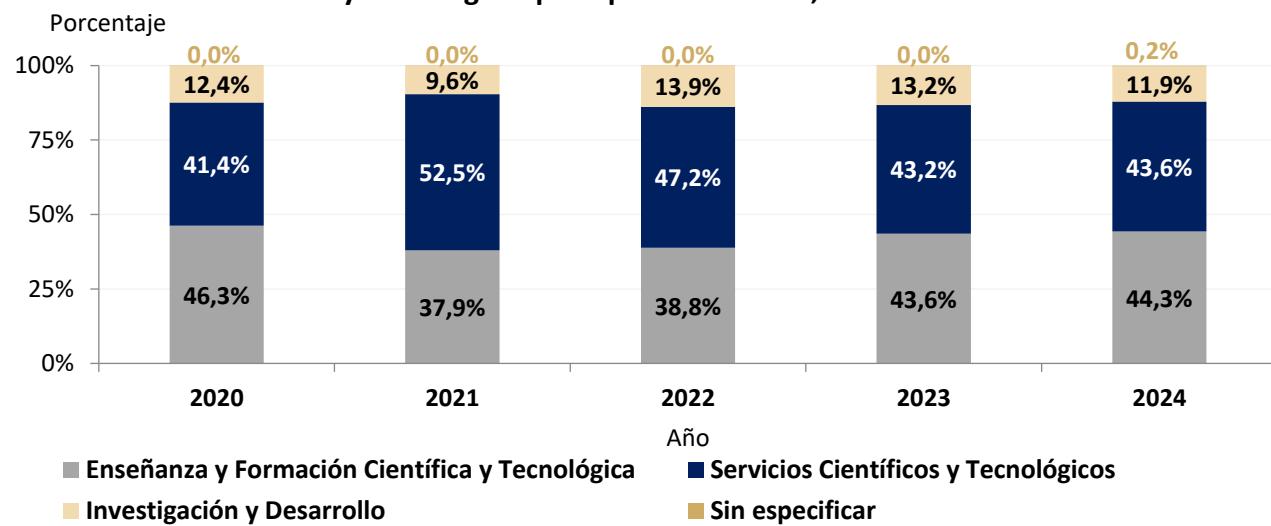


Gráfico 2.3
Costa Rica: Distribución porcentual de la inversión en actividades científicas y tecnológicas por tipo de actividad, 2020-2024



Nota: Solo incluye los gastos corrientes de I+D. No incluye la inversión de I+D del sector empresarial.

2.1.1 Inversión en investigación y desarrollo experimental

La OCDE es quien establece los criterios internacionales para la estandarización de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación. El indicador de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) al estar relacionado con la productividad, empleo y el impulso a la economía, es el que posee mayor reconocimiento y relevancia.

La puesta en práctica de esos criterios internacionales produce indicadores comparables a través de elementos comunes de fácil comprensión, como los montos invertidos en esta actividad, la cantidad de proyectos de este tipo (I+D), los diferentes sectores que realizan la actividad, la distribución de estos proyectos tanto por áreas científicas y tecnológicas, como por objetivos socioeconómicos.

Una de las principales características de la medición de I+D en el sector institucional, refleja que debe ejecutarse al menos un proyecto de investigación, para lo que se suministra información acerca de las características que debe tener un proyecto de investigación y

desarrollo, por lo que una vez identificada la actividad de investigación y desarrollo, se debe calcular los recursos financieros y humanos que demanda su desarrollo o ejecución.

En el sector empresarial, la medición de la inversión en I+D, se realizó por medio de una serie de preguntas contenidas en el cuestionario, tales como ¿qué porcentaje de las ventas de la empresa fue invertido en actividades de investigación y desarrollo?, así como la solicitud a la empresa de indicar el monto de la inversión realizada en actividades de innovación, entre las que se desglosan la Investigación y Desarrollo Interna.

Al 2024, la inversión nacional en I+D presentó desaceleración al disminuir en 1,6%. El sector académico continúa siendo el que más invierte, aunado a un mayor aumento relativo, seguido por el sector empresarial, mientras que el sector público se contrajo en 32,0% y los organismos sin fines de lucro no presentan inversión alguna. El área científica tecnológica que presenta mayor inversión de I+D al 2024 es ciencias sociales y el sector académico es quien invierte mayoritariamente. Esta información se encuentra en los gráficos del 2.4 al 2.8.



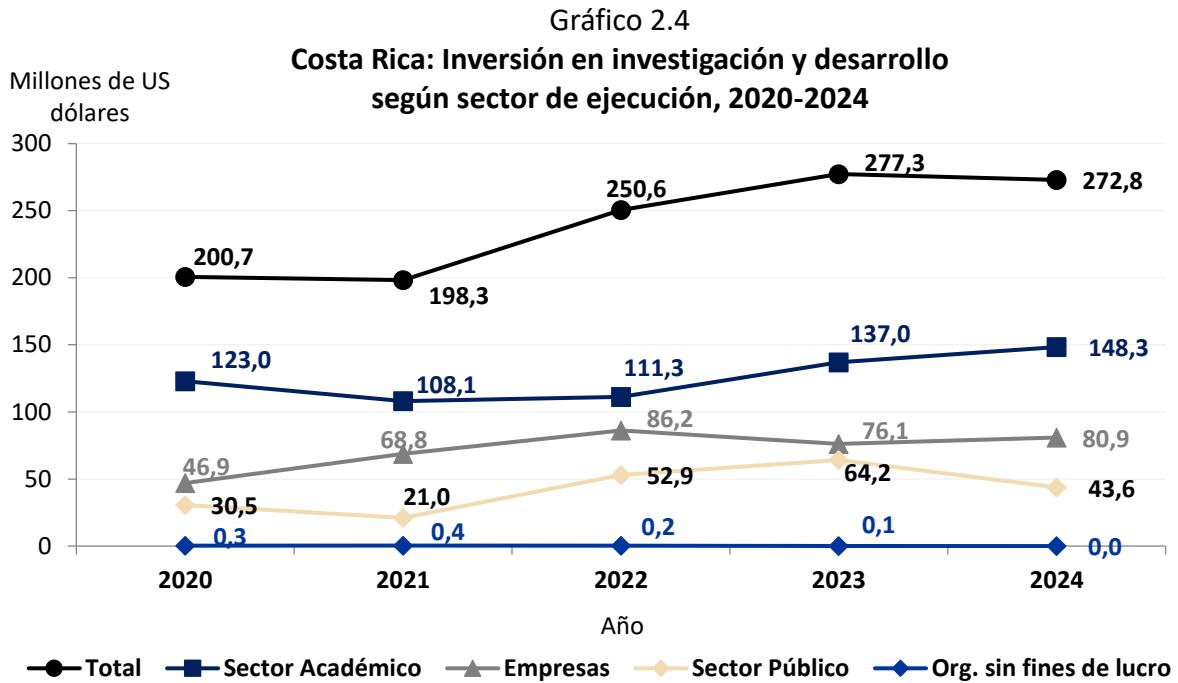
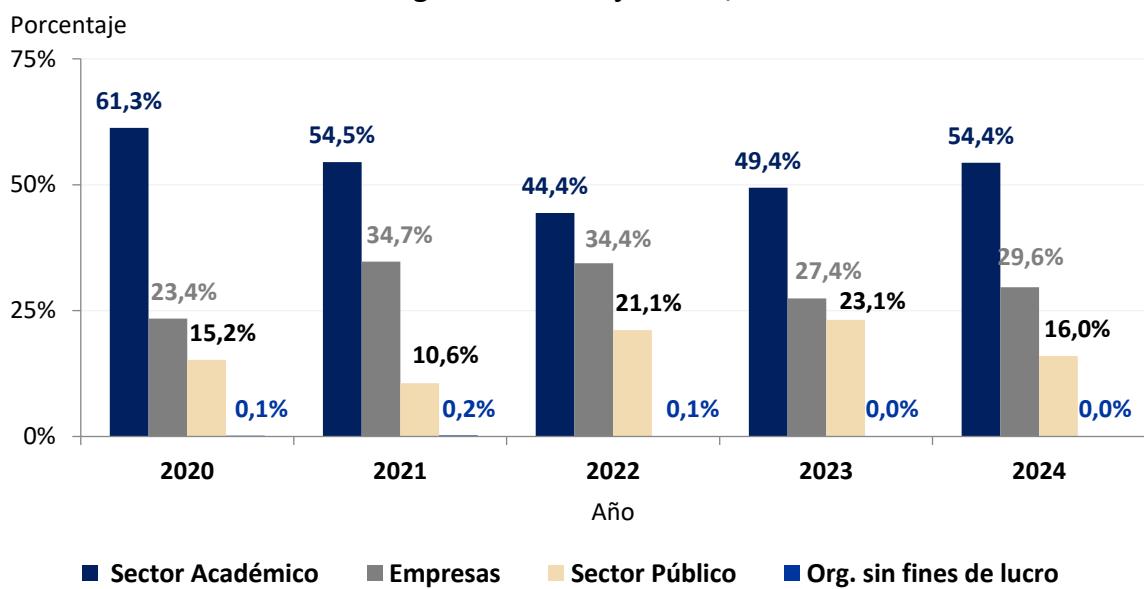
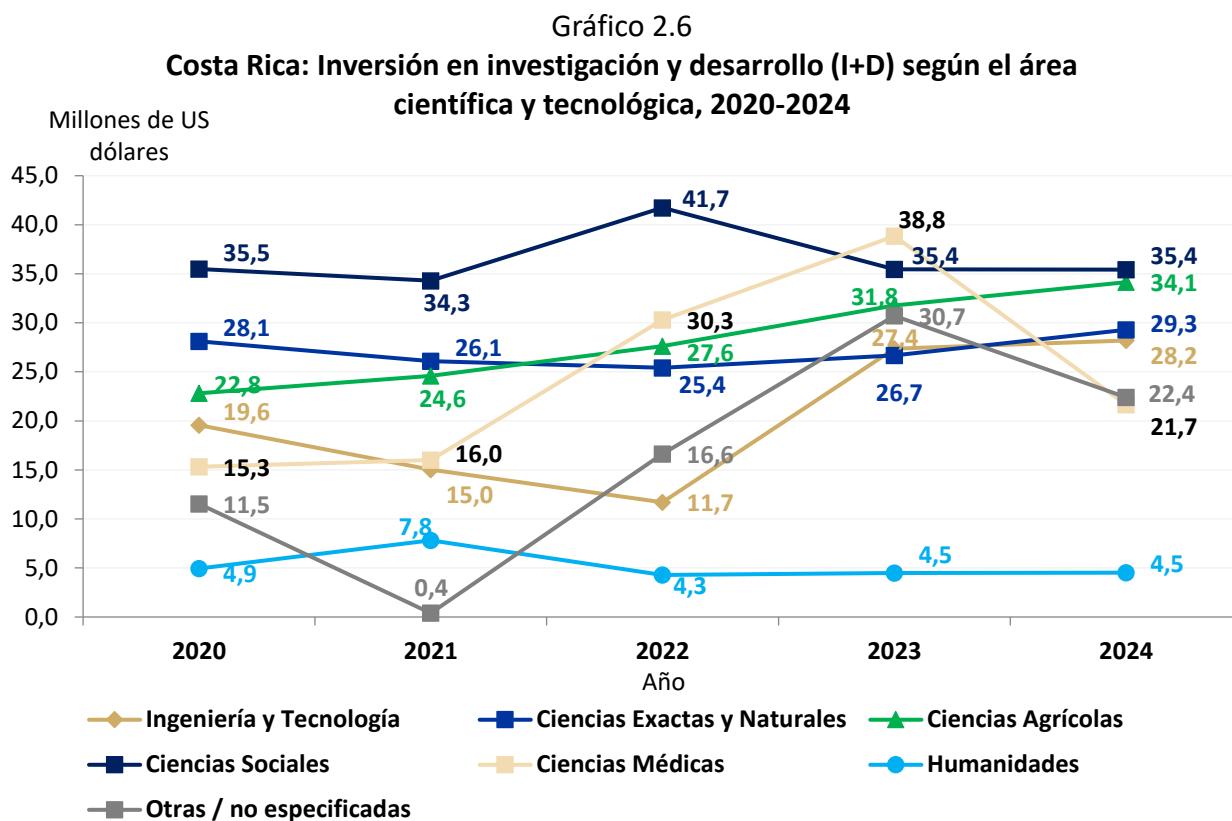
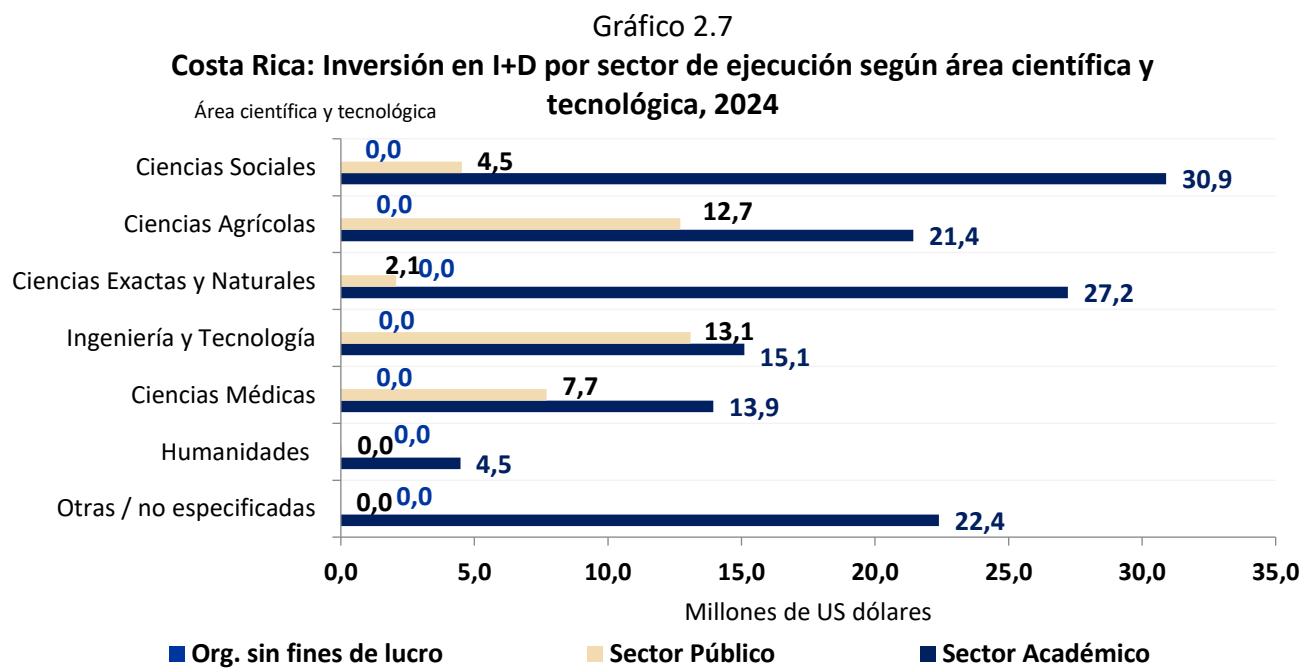


Gráfico 2.5
Costa Rica: Distribución porcentual de la inversión en investigación y desarrollo según sector de ejecución, 2020-2024



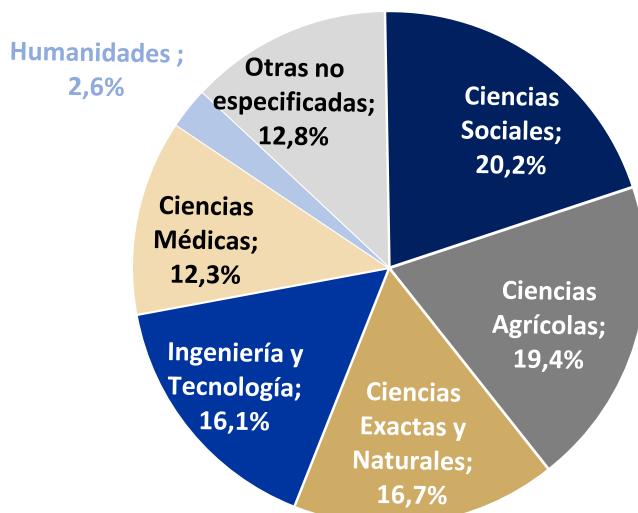


Nota: Solo incluye los gastos corrientes de I+D. No incluye la inversión de I+D del sector empresarial.



Nota: Solo incluye los gastos corrientes de I+D. No incluye la inversión de I+D del sector empresarial.

Gráfico 2.8
Costa Rica: Participación porcentual de la inversión en investigación y desarrollo según área científica y tecnológica, 2024



Nota: Solo incluye los gastos corrientes de I+D. No incluye la inversión de I+D del sector

Inversión I+D
\$ 272,8 mill
2024

Ciencias Sociales	20,2%
Ciencias Agrícolas	19,4%
Ingeniería y Tecnología	16,7%
Ciencias Exactas y Naturales	16,1%

2.1.2 Inversión en actividades científicas y tecnológicas con respecto al Producto Interno Bruto

La relación de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) con respecto al Producto Interno Bruto (PIB¹) permite realizar comparaciones entre países en el tema de ciencia y tecnología. En 2024, Costa Rica invirtió 1,78% del PIB en ACT; el sector académico aporta

¹ El anexo 2.6 muestra el PIB de 2024, tanto en colones como en dólares.

mayoritariamente con 1,07% y el sector público contribuye con 0,62% tomando el segundo lugar. La inversión nacional total en ACT con respecto al PIB del 2024 es inferior a la del 2023.



Cuadro 2.1

Costa Rica: Porcentaje de inversión en actividades científicas y tecnológicas (ACT) con respecto al producto interno bruto (PIB) según sector de ejecución, 2020-2024

Sector de ejecución	2020	2021	2022	2023	2024
Total	2,17	2,44	1,86	1,85	1,78
Sector académico	1,39	1,25	0,99	1,09	1,07
Sector público	0,69	1,06	0,74	0,68	0,62
Organismos sin fines de lucro	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
Sector empresarial (I+D)	0,08	0,12	0,13	0,09	0,08
Manufactura, Energía y Telecomunicaciones	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06
Servicios	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02
Agropecuario	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



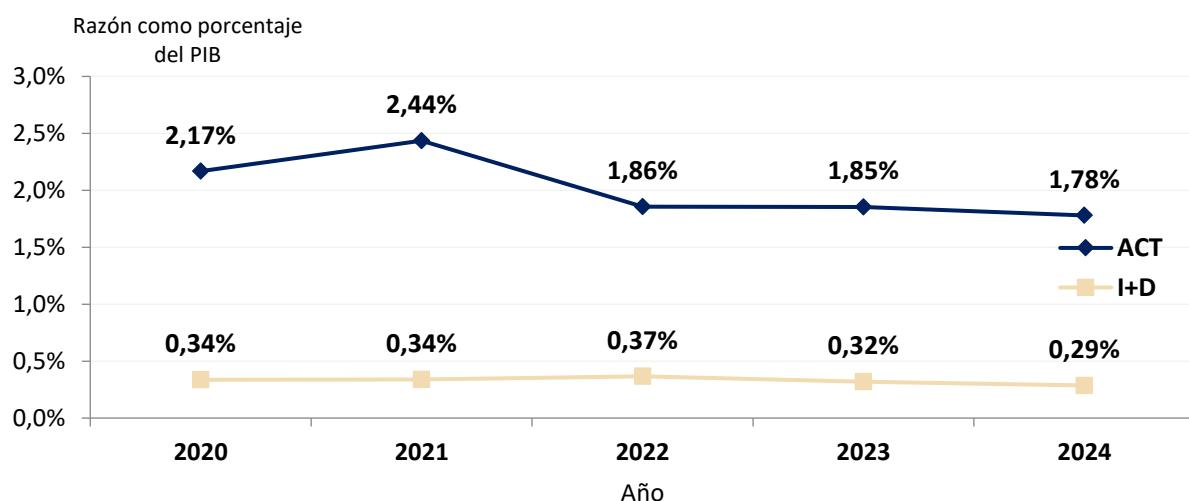
El país invirtió el 0,29% del PIB en I+D en el 2024. Este valor aprecia una disminución con respecto al 2023. El sector académico no presenta variación con respecto al año previo, pero en general el resto de los sectores presentan decrecimiento.

Cuadro 2.2
Costa Rica: Porcentaje de inversión en I+D con respecto al PIB según sector de ejecución 2020-2024

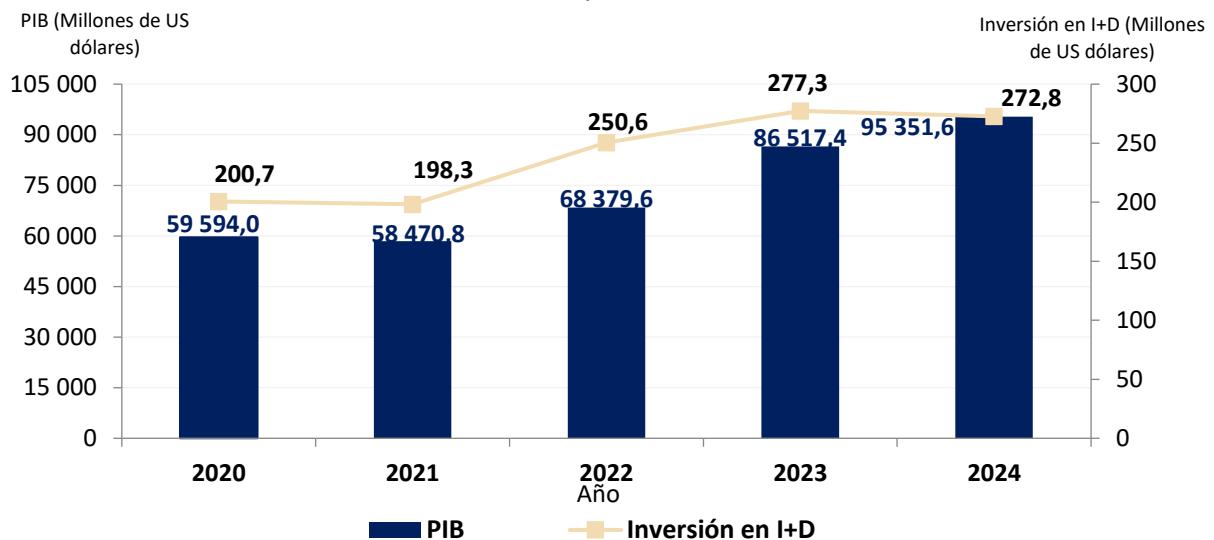
Sector de ejecución	2020	2021	2022	2023	2024
Total	0,34	0,34	0,37	0,32	0,29
Sector académico	0,21	0,18	0,16	0,16	0,16
Sector público	0,05	0,04	0,08	0,07	0,05
Organismos sin fines de lucro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sector empresarial (I+D)	0,08	0,12	0,13	0,09	0,08
Manufactura, Energía y Telecomunicaciones	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06
Servicios	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02
Agropecuario	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Las razones porcentuales de inversión de ACT e I+D con respecto al PIB se consideran en las siguientes gráficas. Se percibe una reducción tanto de las ACT como de I+D con respecto al PIB dado que el comportamiento de las ACT e I+D no compensan el incremento reflejado por el PIB. Por otra parte, el comportamiento del PIB en términos absolutos durante los últimos años refleja un aumento desde 2021 hasta 2024 lo que explica la posición del componente de I+D/PIB en 2024.

Gráfico 2.9
Costa Rica: Porcentaje de inversión en actividades científicas y tecnológicas (ACT) e investigación y desarrollo (I+D) respecto al PIB, 2020-2024

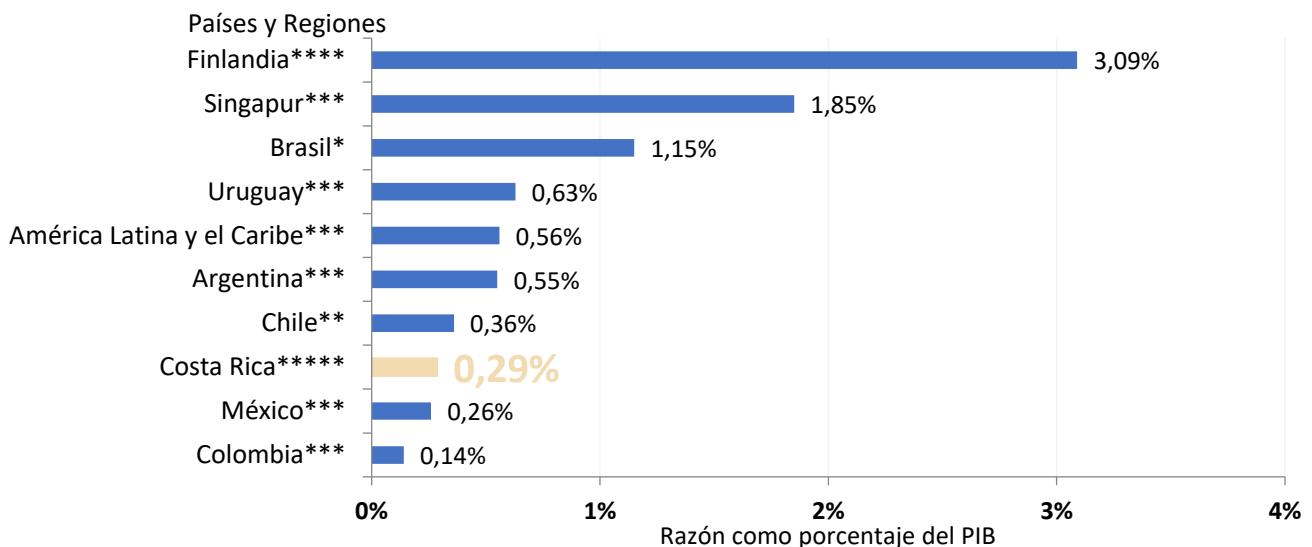


**Gráfico 2.10
Costa Rica: Comportamiento del producto interno bruto (PIB) e Inversión en I+D, 2020-2024**



El indicador de inversión de I+D/PIB exhorta la comparación entre países, basada en su ubicación geográfica con países de la región latinoamericana y en características similares a nuestro país como Finlandia y Singapur, ellos son países referentes o modelo. Es posible apreciar que, en la región latinoamericana, Brasil continúa siendo el único país de Latinoamérica cuyo indicador está por encima del 1,0% y de los dos países desarrollados, Finlandia y Singapur, el valor de este indicador es de 3,09% y 1,85% respectivamente. Chile, México, Colombia y Costa Rica son los países miembros de la OCDE, de los cuales Chile posee el valor más alto, seguido de Costa Rica. Y el valor promedio de los países de la OCDE es de 2,70% al 2023.

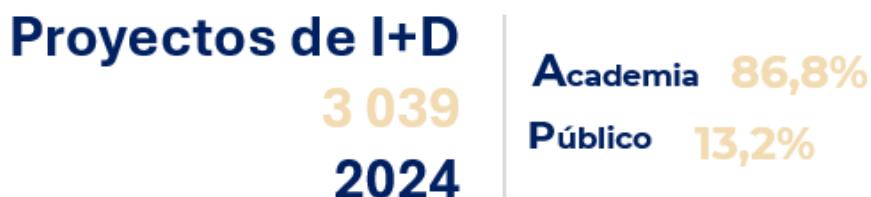
Gráfico 2.11
Países y regiones: Porcentaje de inversión en I+D con respecto al producto interno bruto (PIB) por países y regiones, último dato disponible



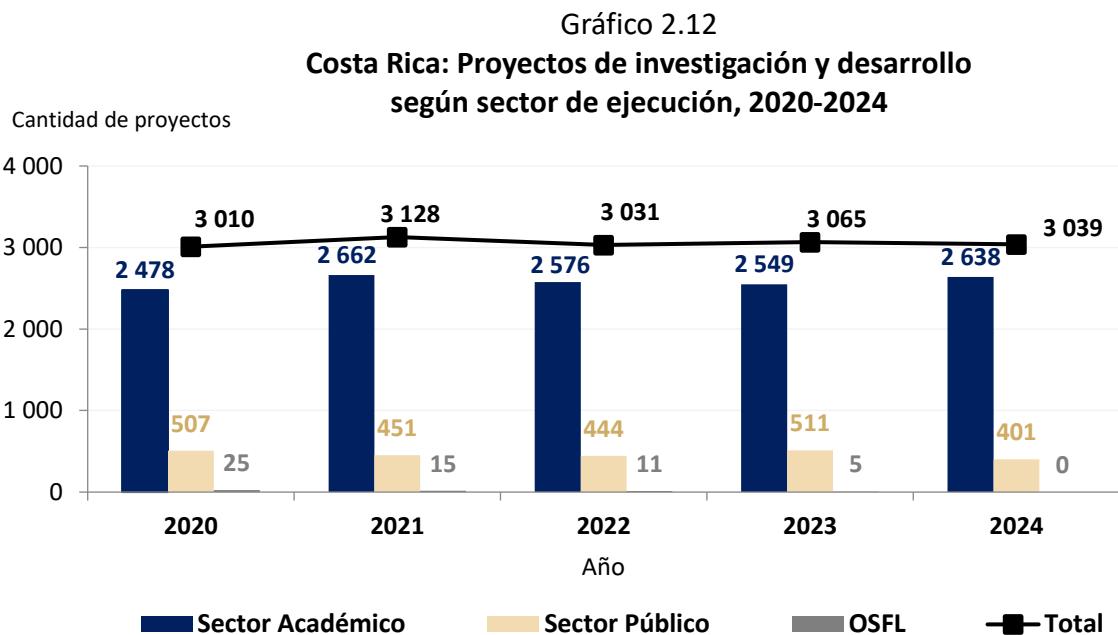
Nota: * datos 2020, ** datos 2021, ***datos 2022, **** datos 2023 y ***** datos 2024.

Fuente: www.ricyt.org y <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

2.2 Proyectos de investigación y desarrollo experimental en el sector institucional



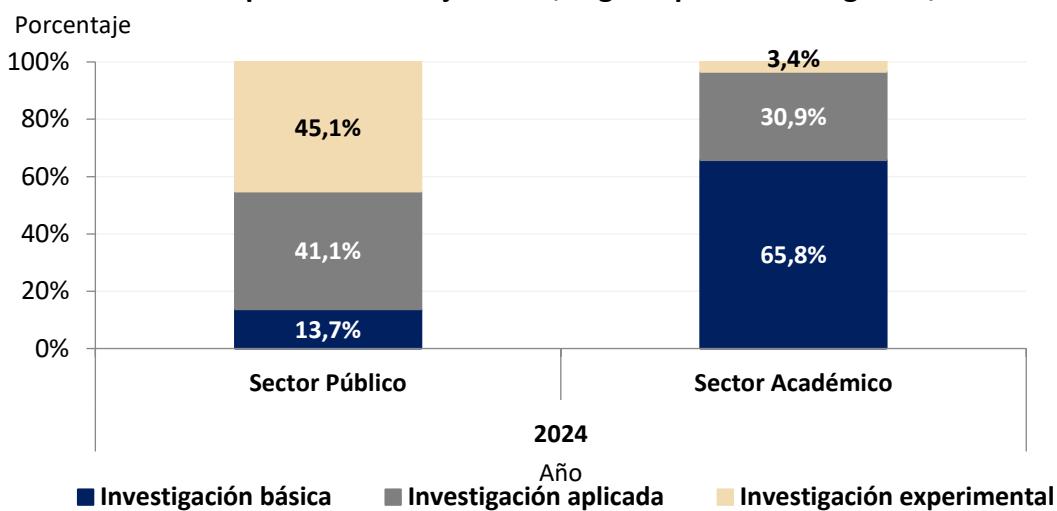
Los proyectos de I+D desarrollados en el país durante el 2024 son 3 039, esto indica una reducción del 0,8% respecto del 2023, lo que en número absolutos representan 26 proyectos menos. En este tipo de actividad, el sector académico es el que la realiza mayoritariamente (86,8%), concentrado en el desarrollo de proyectos de investigación básica 65,8%; el sector público, aunque redujo la inversión en I+D al 2024, concentra su investigación en desarrollo experimental 45,1%; en tanto que los organismos sin fines de lucro no reportaron el desarrollo de proyectos de investigación.



Cuadro 2.3
Costa Rica: Porcentajes de proyectos en I+D según sector de ejecución y tipo de investigación, 2020-2024

Sector de ejecución por tipo de investigación	2020	2021	2022	2023	2024
Total de sector institucional	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sector público	16,8	14,4	14,6	16,7	13,2
Sector académico	82,3	85,1	85,0	83,2	86,8
Organismos sin fines de lucro	0,8	0,5	0,4	0,2	0,0
Sector público	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Investigación básica	14,6	23,9	25,9	24,1	13,7
Investigación aplicada	42,8	32,6	28,6	34,4	41,1
Investigación experimental	42,6	43,5	45,5	41,5	45,1
No desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sector académico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Investigación básica	61,5	61,7	69,3	70,3	65,8
Investigación aplicada	19,9	19,3	27,8	26,1	30,9
Investigación experimental	2,3	2,3	2,7	3,6	3,4
No desagregados	16,3	16,8	0,3	0,0	0,0
Organismos sin fines de lucro	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Investigación básica	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Investigación aplicada	100,0	80,0	100,0	0,0	0,0
Investigación experimental	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
No desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

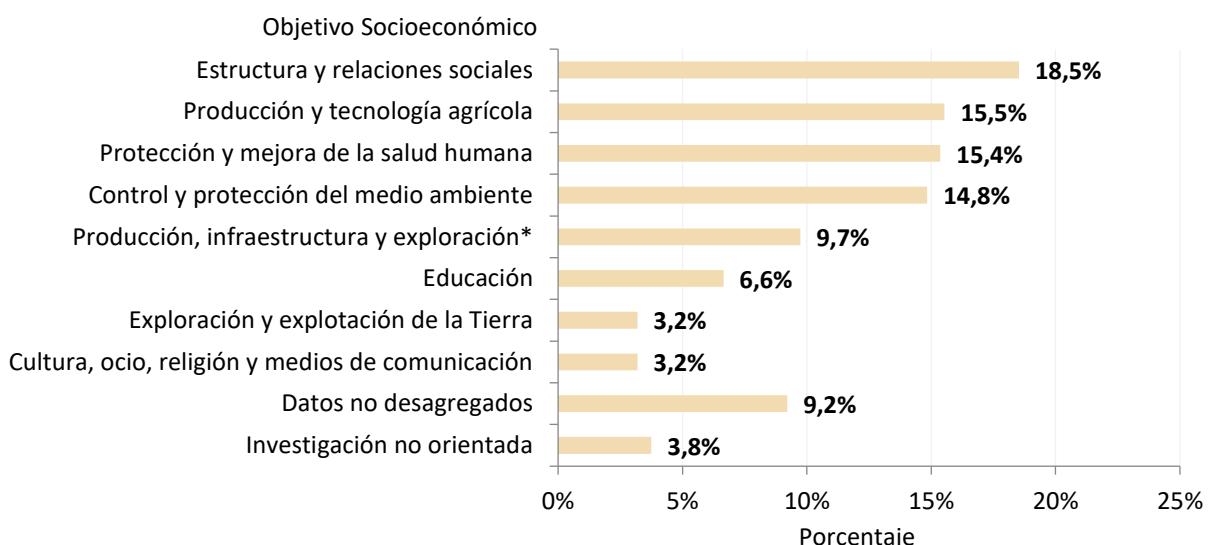
Gráfico 2.13
Costa Rica: Distribución porcentual de los proyectos de investigación y desarrollo por sector de ejecución, según tipo de investigación, 2024



2.2.1 Objetivos socioeconómicos de los proyectos de investigación y desarrollo

El acercamiento a proyectos de I+D se aborda de acuerdo con su ejecución según los objetivos socioeconómicos; su composición porcentual se presenta a continuación.

Gráfico 2.14
Costa Rica: Distribución porcentual del número de proyectos de investigación y desarrollo según objetivo socioeconómico, 2024



*La categoría producción, infraestructura y exploración integra: producción, distribución y utilización racional de la energía; Infraestructura y ordenamiento del territorio; exploración y explotación del espacio; producción y tecnología industrial; y datos no desagregados.

2.3 Personal en investigación y desarrollo



Se indaga en la consulta institucional sobre la cantidad de personal que se encuentra participando en la ejecución de los proyectos de I+D, según el rol desempeñado por las personas en este proceso se asignan en una categoría particular ya sea como investigadores, estudiantes de doctorado o incluso personal técnico y de apoyo; aunado a ellos es importante tomar en cuenta a las personas que proporcionan servicios relacionados directamente con la actividad de I+D (directores, administradores y personal de oficina). El personal de I+D según ocupación para el 2024 se presenta en el siguiente gráfico.



Los datos demuestran que para un total de 3 039 proyectos de I+D en el 2024, se encuentran involucrados un total de 3 658 personas investigadoras con una participación significativa de 70,0%, seguidos del personal técnico y de apoyo (28,5%), en tanto que el porcentaje de estudiantes de doctorados es bajo en nuestro país (1,5%).

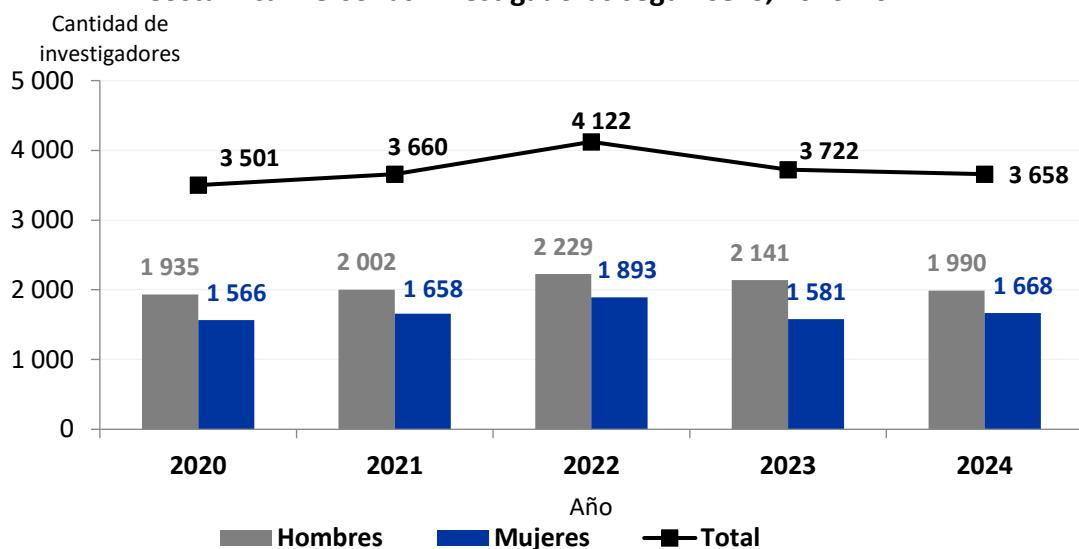
La participación de hombres y mujeres como personal investigador de los proyectos de I+D ha presentado valores similares, en promedio del 2020 al 2023 la participación es de 55% hombres y 45% mujeres, aunque al 2023 se amplió la brecha de género (58% hombres y 42% mujeres). Es alentador que al 2024 la brecha se reduce alcanzando valores de 54% hombres y 46% mujeres. En cuanto al resto de personal en I+D existe una mayor participación de hombres como estudiantes de doctorado (60%), al igual que en el rol de personal técnico y de apoyo (61%).

**Cuadro 2.4
Costa Rica: Personal en I+D según ocupación y sexo, 2020-2024**

Ocupación y Sexo	2020	2021	2022	2023	2024
Personal dedicado a I+D	5 654	5 465	5 352	5 714	5 225
Investigadores	3 501	3 660	4 122	3 722	3 658
Hombres	1 935	2 002	2 229	2 141	1 990
Mujeres	1 566	1 658	1 893	1 581	1 668
No desagregados	0	0	0	0	0
Estudiantes de doctorado	99	75	151	94	78
Hombres	5	4	96	61	47
Mujeres	4	4	55	33	31
No desagregados	90	67	0	0	0
Personal técnico y de apoyo I+D	2 054	1 730	1 079	1 898	1 489
Hombres	882	883	632	973	909
Mujeres	734	712	447	925	580
No desagregados	438	135	0	0	0

Gráfico 2.16

Costa Rica: Personas investigadoras según sexo, 2020-2024



2.3.1 Personal dedicado a investigación y desarrollo por sector de ejecución

Cuadro 2.5

Costa Rica: Personal de investigación y desarrollo por sector de ejecución, según ocupación y sexo, 2023-2024

Personal en I+D	2023			2024				
	Total	Sector Académico	Sector Público	Org. sin fines de lucro	Total	Sector Académico	Sector Público	Org. sin fines de lucro
Total personal en I+D	5 714	4 594	1 118	2	5 225	4 388	837	0
Hombres	3 175	2 560	614	1	2 946	2 422	524	0
Mujeres	2 539	2 034	504	1	2 279	1 966	313	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0
Investigadores	3 722	3 080	640	2	3 658	3 149	509	0
Hombres	2 141	1 780	360	1	1 990	1 692	298	0
Mujeres	1 581	1 300	280	1	1 668	1 457	211	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes de doctorado	94	93	1	0	78	78	0	0
Hombres	61	61	0	0	47	47	0	0
Mujeres	33	32	1	0	31	31	0	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0
Personal técnico I+D	663	404	259	0	408	236	172	0
Hombres	456	316	140	0	233	129	104	0
Mujeres	207	88	119	0	175	107	68	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0
Personal de apoyo I+D	1 235	1 017	218	0	1 081	925	156	0
Hombres	517	403	114	0	676	554	122	0
Mujeres	718	614	104	0	405	371	34	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0

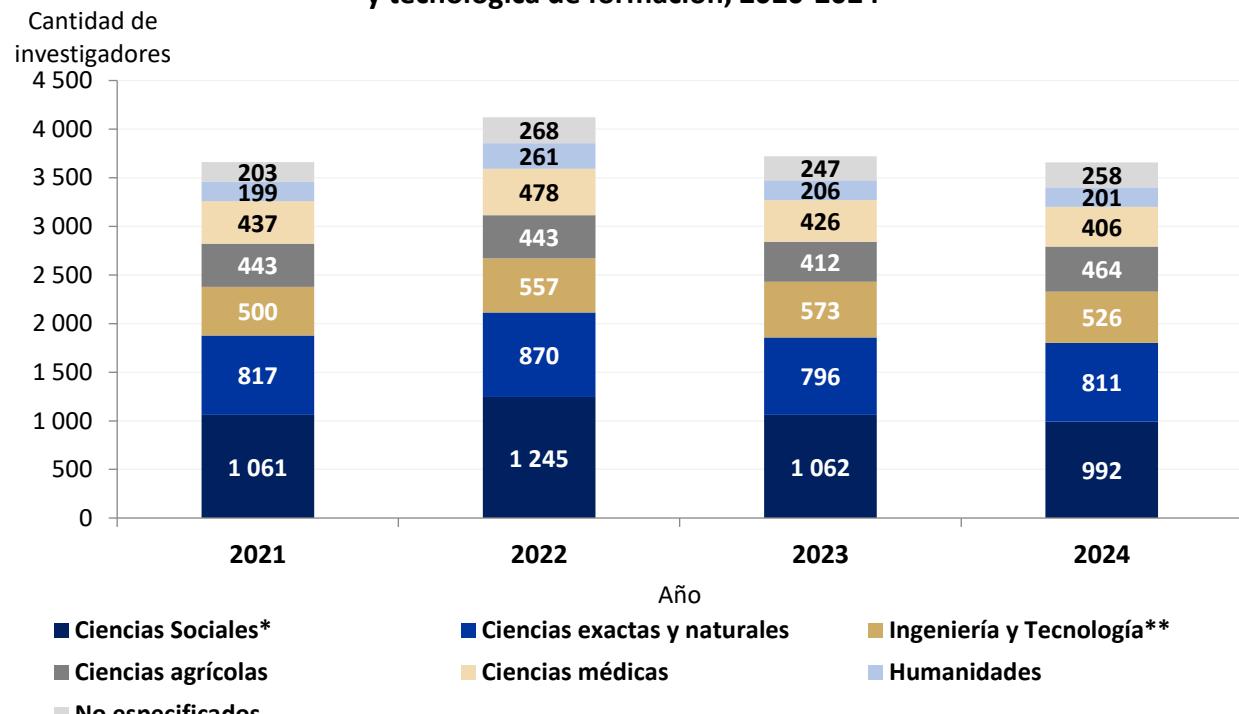
Como se señaló previamente las personas investigadoras son el tipo de personal de I+D que cuenta con una mayor participación, del 70,0%, no obstante, el sector académico es quién reporta más personas que desempeñan ese rol con una participación del 86,1% al 2024.

2.3.2 Investigación por área científica y tecnológica y nivel académico

La formación universitaria en cualquiera de las áreas científicas y tecnológicas es otra de las consultas realizadas para identificar a quienes participan en el desarrollo directo de los proyectos de investigación y desarrollo, en su representación como personas investigadoras; además se indaga el grado académico con que cuentan. Lo anterior, permite identificar áreas que deben ser fortalecidas no solo a través de la preparación del personal sino también en el rumbo que se desea para la investigación nacional.

Grafico 2.17

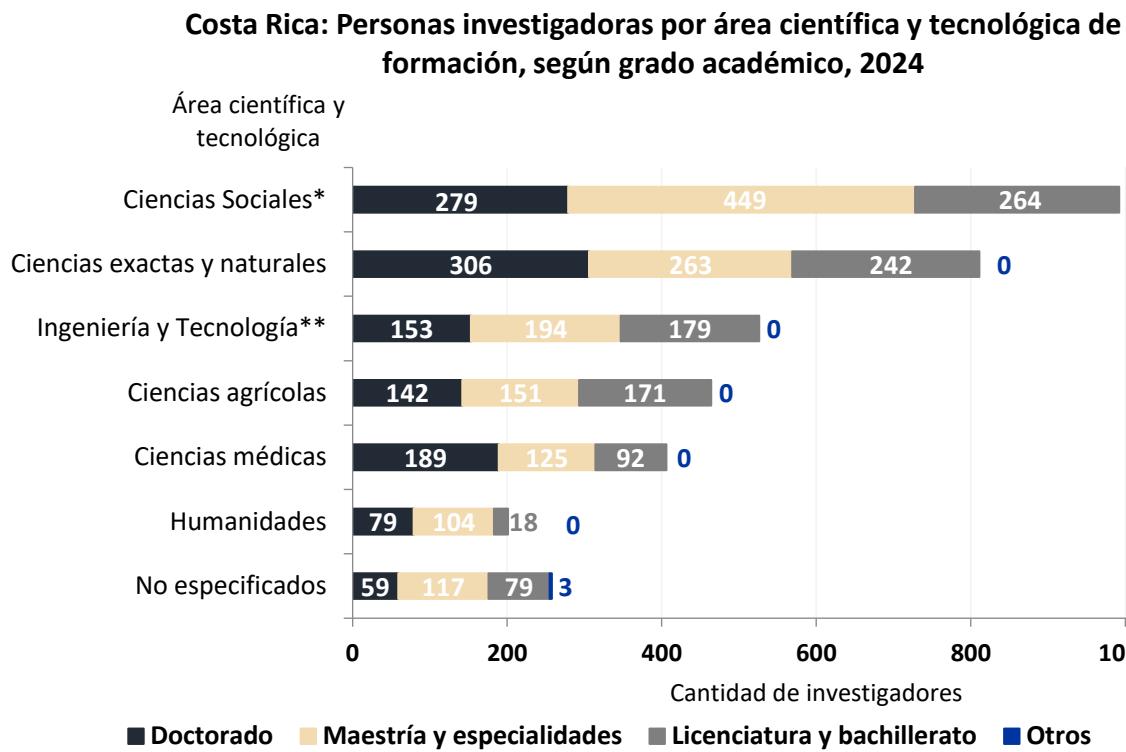
Costa Rica: Distribución de las personas investigadoras según área científica y tecnológica de formación, 2020-2024



*Ciencias sociales incluye: Ciencias de la educación y Otras ciencias sociales.

**Ingeniería y Tecnología incluye: Ing. en TIC y otras ingenierías.

Gráfico 2.18



*Ciencias sociales incluye: Ciencias de la educación y Otras ciencias sociales.

**Ingeniería y Tecnología incluye: Ing. en TIC e Ingeniería y tecnología.

Ver anexo 2.12 para mayor desagregación.

Cuadro 2.6

Costa Rica: Personas investigadoras por sector de ejecución según grado académico, 2020-2024

Grado académico	Total	Sector Académico	Sector Público	Org. sin fines de lucro
2020	3 501	2 887	601	13
Doctorado	1 010	993	16	1
Maestría y especialidades	1 186	1 002	182	2
Licenciatura y bachillerato	1 244	831	403	10
Otros grados académicos	61	61	0	0
2021	3 660	3 027	621	12
Doctorado	787	765	22	0
Maestría y especialidades	1 505	1 360	142	3
Licenciatura y bachillerato	1 270	804	457	9
Otros grados académicos	98	98	0	0

Continúa...

...continuación del Cuadro 2.6

Grado académico	Total	Sector Académico	Sector Público	Org. sin fines de lucro
2022	4 122	3 398	719	5
Doctorado	1 265	1 219	46	0
Maestría y especialidades	1 548	1 389	157	2
Licenciatura y bachillerato	1 276	758	515	3
Otros grados académicos	33	32	1	0
2023	3 722	3 080	640	2
Doctorado	1 156	1 114	42	0
Maestría y especialidades	1 427	1 231	195	1
Licenciatura y bachillerato	1 135	734	400	1
Otros grados académicos	4	1	3	0
2024	3 658	3 149	509	0
Doctorado	1 207	1 152	55	0
Maestría y especialidades	1 403	1 305	98	0
Licenciatura y bachillerato	1 045	689	356	0
Otros grados académicos	3	3	0	0

2.3.3 Personas investigadoras en Equivalente a Jornada Completa (EJC)



Otro indicador que admite la comparabilidad internacional es el que percibe a las personas investigadoras contabilizándolas como individuos y a la vez valorando el tiempo que dedican a realizar la actividad de I+D, para ello se construye el indicador denominado personas investigadoras en equivalencia a jornada completa (EJC), el cual es establecido a 40 horas por semana.

Gráfico 2.19
**Costa Rica: Personas investigadoras en Equivalente Jornada Completa
por sector de ejecución, 2021-2024**

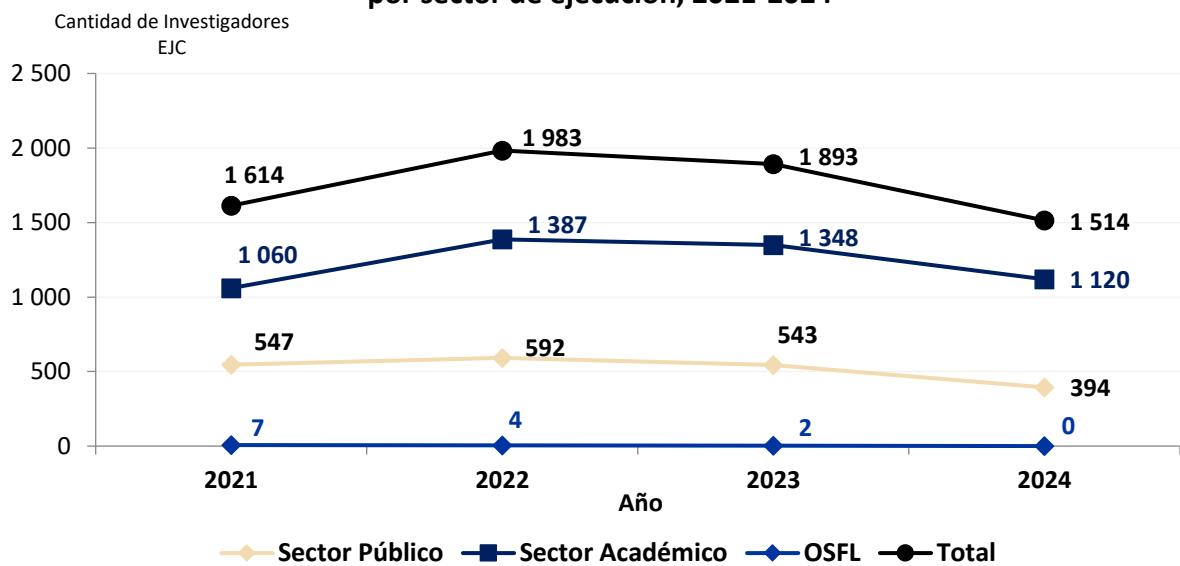
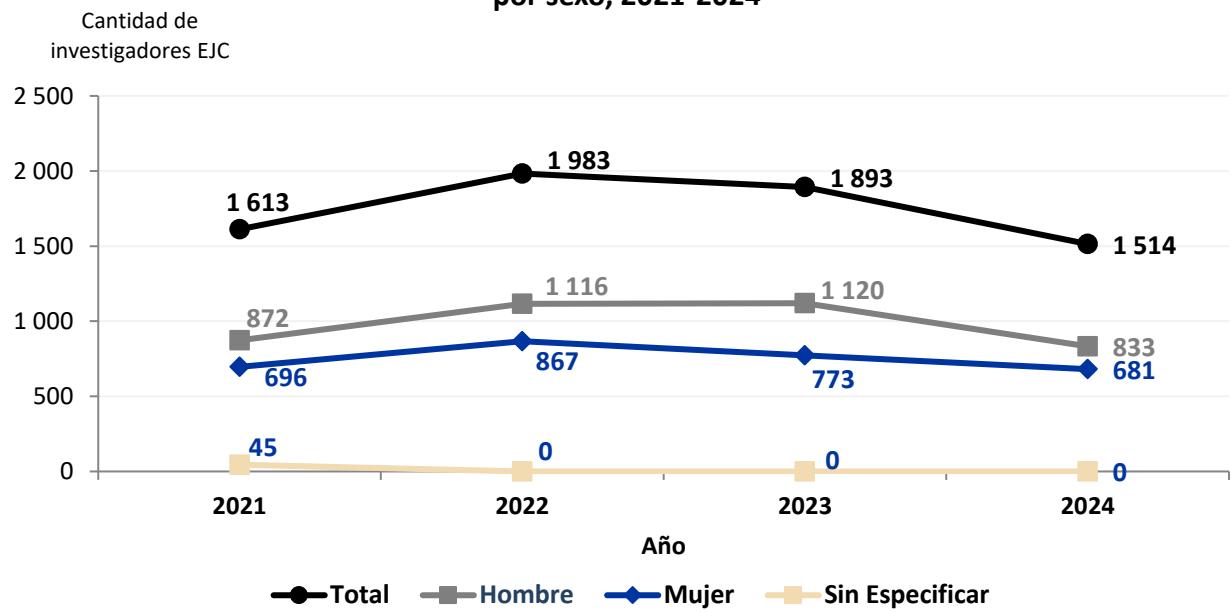


Gráfico 2.20
**Costa Rica: Personas investigadoras en Equivalente Jornada Completa
por sexo, 2021-2024**

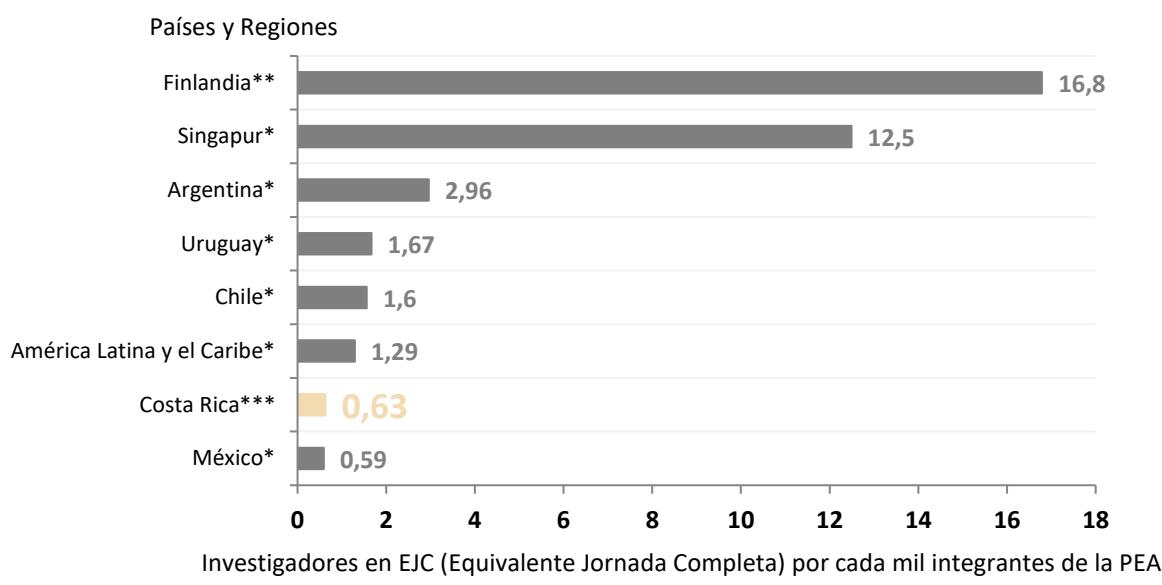


El indicador sobre investigadores en EJC por cada mil integrantes de la población económicamente activa (PEA) también confronta a los países según los resultados obtenidos. Entender el entorno y cómo se realiza investigación en nuestro país, ayuda a

dirigir y fortalecer esta misma actividad; así como relacionar los resultados nacionales con otros países, similares y desarrollados, lo que contrapone realidades diferentes hacia metas similares ajustando las medidas necesarias para avanzar.

Gráfico 2.21

Países y regiones: Personas investigadoras EJC por cada 1 000 integrantes de la población económicamente activa (PEA), último dato disponible



Nota: *datos 2022, ** datos 2023 y ***datos 2024.
Fuente: RICYT y OCDE.

2.4 Indicadores de internacionalización

Estos indicadores se elaboran para conocer un mayor detalle de las personas investigadoras, sobre el país o zona donde obtuvo el doctorado, el sexo, si su estado es activo en el rol de persona investigadora; además se indaga sobre el desarrollo conjunto de proyectos de I+D con organismos internacionales, las áreas científicas y tecnológicas de concentración, y las personas investigadoras tanto nacionales como extranjeros que participaron en estos.

Gráfico 2.22

Costa Rica: Distribución porcentual de las personas investigadoras con grado de doctorado según zona geográfica de obtención, 2024

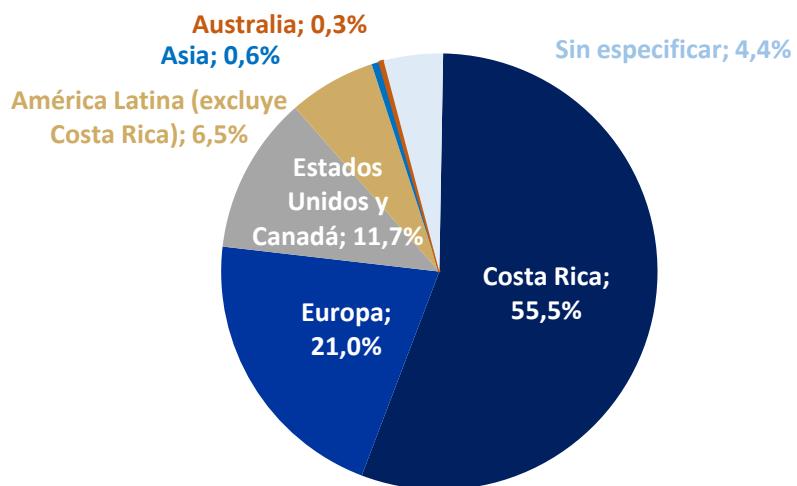
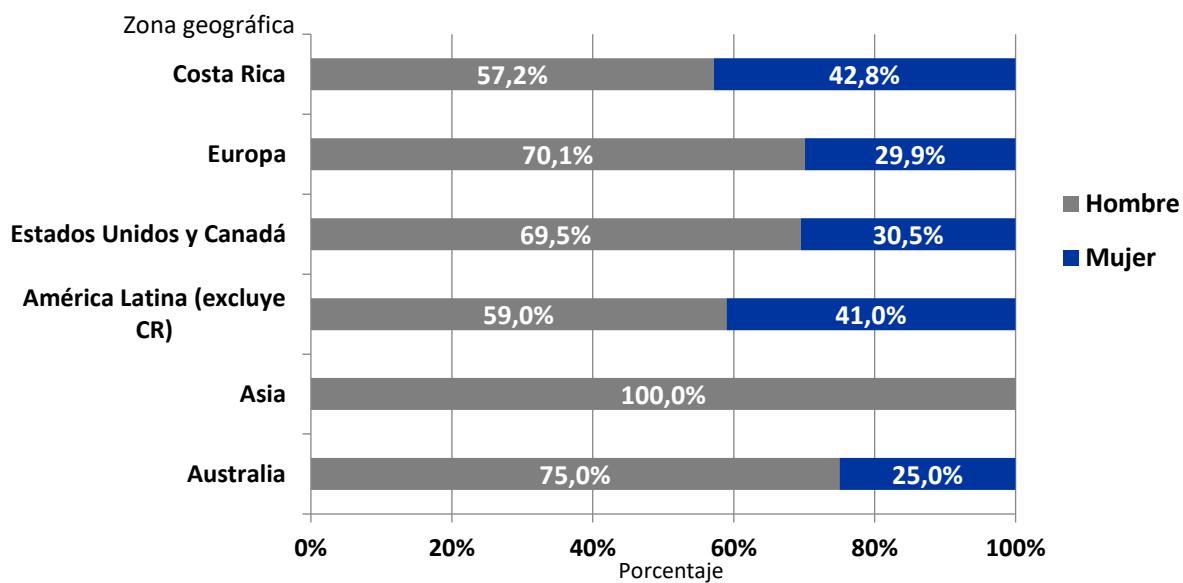


Gráfico 2.23

Costa Rica: Distribución de las personas investigadoras con grado de doctorado, por sexo según zona geográfica de obtención, 2024



Cuadro 2.7

Costa Rica: Personas investigadoras con doctorado por sector de ejecución y sexo según zona geográfica de obtención, 2022-2024

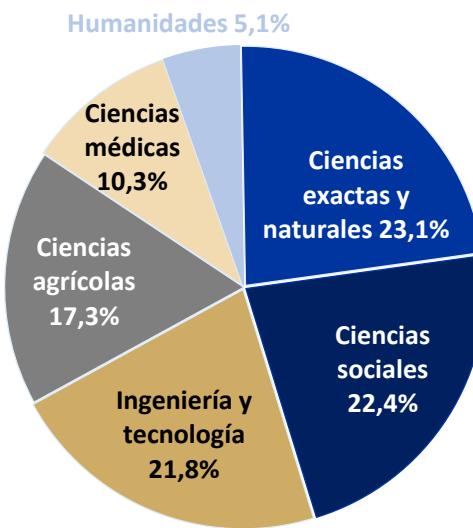
Zona geográfica	Total			Sector de ejecución								
	Total			Sector Público			Sector Académico			Org. sin fines de lucro		
		Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Total 2022	1 265	780	485	46	28	18	1 219	752	467	0	0	0
América Latina	89	58	31	0	0	0	89	58	31	0	0	0
Costa Rica	612	345	267	34	17	17	578	328	250	0	0	0
Estados Unidos y Canadá	157	110	47	5	5	0	152	105	47	0	0	0
Europa	289	200	89	7	6	1	282	194	88	0	0	0
Medio Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asia	9	9	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0
Australia	5	3	2	0	0	0	5	3	2	0	0	0
Sin especificar	104	55	49	0	0	0	104	55	49	0	0	0
Total 2023	1 156	741	415	42	29	13	1 114	712	402	0	0	0
América Latina	97	62	35	0	0	0	97	62	35	0	0	0
Costa Rica	591	347	244	34	22	12	557	325	232	0	0	0
Estados Unidos y Canadá	151	107	44	4	3	1	147	104	43	0	0	0
Europa	268	198	70	4	4	0	264	194	70	0	0	0
Medio Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asia	8	8	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0
Australia	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Sin especificar	39	17	22	0	0	0	39	17	22	0	0	0
Total 2024	1 207	738	469	55	34	21	1 152	704	448	0	0	0
América Latina	78	46	32	1	0	1	77	46	31	0	0	0
Costa Rica	670	383	287	46	28	18	624	355	269	0	0	0
Estados Unidos y Canadá	141	98	43	2	1	1	139	97	42	0	0	0
Europa	254	178	76	6	5	1	248	173	75	0	0	0
Medio Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asia	7	7	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0
Australia	4	3	1	0	0	0	4	3	1	0	0	0
Sin especificar	53	23	30	0	0	0	53	23	30	0	0	0

Cuadro 2.8

Costa Rica: Número de proyectos de I+D ejecutados en forma conjunta con organismos internacionales, por sector de ejecución según área científica y tecnológica, 2022-2024

Áreas científicas y tecnológicas	Total	Sector Académico	Sector Público	Org. sin fines de lucro
2022	169	154	15	0
Ciencias exactas y naturales	20	13	7	0
Ingeniería y tecnología	15	10	5	0
Ciencias médicas y de la salud	13	13	0	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	77	74	3	0
Ciencias sociales	43	43	0	0
Humanidades y artes	1	1	0	0
Otras	0	0	0	0
No especificados	0	0	0	0
2023	137	128	9	0
Ciencias exactas y naturales	32	32	0	0
Ingeniería y tecnología	22	20	2	0
Ciencias médicas y de la salud	19	15	4	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	24	23	1	0
Ciencias sociales	29	27	2	0
Humanidades y artes	11	11	0	0
Otras	0	0	0	0
No especificados	0	0	0	0
2024	156	150	6	0
Ciencias exactas y naturales	36	36	0	0
Ingeniería y tecnología	34	33	1	0
Ciencias médicas y de la salud	16	16	0	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	27	24	3	0
Ciencias sociales	35	33	2	0
Humanidades y artes	8	8	0	0
Otras	0	0	0	0
No especificados	0	0	0	0

Gráfico 2.24
Costa Rica: Proyectos de I+D ejecutados en forma conjunta con organismos internacionales, según área científica y tecnológica, 2024



Cuadro 2.9
Costa Rica: Personas investigadoras extranjeras que participan en proyectos de I+D desarrollados en forma conjunta con organismos internacionales por sector de ejecución según ubicación de los investigadores, 2022-2024

Ubicación de los investigadores	Sector de ejecución			
	Total	Sector Público	Sector Académico	Org. sin fines de lucro
2022	169	15	154	0
Dentro del país	9	5	4	0
Fuera del país	160	10	150	0
2023	182	7	175	0
Dentro del país	30	4	26	0
Fuera del país	152	3	149	0
2024	190	0	190	0
Dentro del país	42	0	42	0
Fuera del país	148	0	148	0

Cuadro 2.10

Costa Rica: Personas investigadoras nacionales y extranjeras que participaron en proyectos de I+D desarrollados en forma conjunta con organismos internacionales por ubicación y sexo, según área científica y tecnológica, 2022-2024

Área científica y tecnológica	Investigadores											
	Total de investigadores			Investigadores nacionales			Investigadores extranjeros					
	Total	H.	M.	Total	H.	M.	Total	H.	M.	Total	H.	M.
Total 2022	511	264	247	303	155	148	208	109	99	48	31	17
Ciencias exactas y naturales	196	106	90	76	43	33	120	63	57	30	22	8
Ingeniería y tecnología	73	38	35	52	29	23	21	9	12	2	1	1
Ciencias médicas y de la salud	67	26	41	45	12	33	22	14	8	5	4	1
Ciencias agrícolas y veterinarias	86	58	28	68	46	22	18	12	6	2	2	0
Ciencias sociales	75	33	42	55	24	31	20	9	11	4	1	3
Humanidades y artes	14	3	11	7	1	6	7	2	5	5	1	4
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Datos no desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total 2023	320	169	151	138	77	61	182	92	90	30	14	16
Ciencias exactas y naturales	132	69	63	35	17	18	97	52	45	17	9	8
Ingeniería y tecnología	59	35	24	42	27	15	17	8	9	4	2	2
Ciencias médicas y de la salud	37	13	24	18	6	12	19	7	12	0	0	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	42	27	15	23	15	8	19	12	7	4	2	2
Ciencias sociales	28	15	13	19	12	7	9	3	6	4	1	3
Humanidades y artes	20	10	10	1	0	1	19	10	9	1	0	1
Otros	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Datos no desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total 2024	542	303	239	352	187	165	190	116	74	42	27	15
Ciencias exactas y naturales	128	76	52	59	34	25	69	42	27	6	6	0
Ingeniería y tecnología	66	48	18	48	33	15	18	15	3	1	1	0
Ciencias médicas y de la salud	76	29	47	56	19	37	20	10	10	8	4	4
Ciencias agrícolas y veterinarias	65	38	27	48	27	21	17	11	6	2	1	1
Ciencias sociales	115	71	44	84	49	35	31	22	9	6	6	0
Humanidades y artes	13	7	6	7	5	2	6	2	4	4	1	3
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Datos no desagregados	79	34	45	50	20	30	29	14	15	15	8	7
Notas: H= hombres, M= mujeres.												

2.5 Indicadores de capacidades de la población en ciencia y tecnología



La formación del recurso humano que responda a las necesidades del mercado laboral es uno de los retos asumidos por las universidades públicas y privadas. El esfuerzo se concreta a través de la cantidad de diplomas universitarios otorgados durante el 2024, pero es importante la generación de políticas públicas direccionaladas a la formación científica y tecnológica acorde a las demandas del sector productivo.

Cuadro 2.11

Costa Rica: Total de diplomas otorgados según tipo de universidad y área científica y tecnológica, 2023-2024

Área científica y tecnológica y tipo de universidad	2023		2024	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Total de diplomas	51 112	100,0	49 588	100,0
Ciencias sociales	35 296	69,1	33 632	67,8
Ciencias de la salud	5 311	10,4	5 050	10,2
Ingeniería y tecnología	4 642	9,1	4 674	9,4
Ciencias exactas y naturales	3 592	7,0	3 816	7,7
Humanidades	1 204	2,4	1 302	2,6
Ciencias agrícolas	1 067	2,1	1 113	2,2
No desagregado	0	0,0	1	0,0
Universidades Estatales	20 804	100,0	20 456	100,0
Ciencias sociales	13 326	64,1	12 673	62,0
Ciencias de la salud	1 350	6,5	1 257	6,1
Ingeniería y tecnología	2 156	10,4	2 297	11,2
Ciencias exactas y naturales	2 110	10,1	2 265	11,1
Humanidades	813	3,9	854	4,2
Ciencias agrícolas	1 049	5,0	1 110	5,4
No desagregado	0	0,0	0	0,0
Universidades Privadas	30 308	100,0	29 132	100,0
Ciencias sociales	21 970	72,5	20 959	71,9
Ciencias de la salud	3 961	13,1	3 793	13,0
Ingeniería y tecnología	2 486	8,2	2 377	8,2
Ciencias exactas y naturales	1 482	4,9	1 551	5,3
Humanidades	391	1,3	448	1,5
Ciencias agrícolas	18	0,1	3	0,0
No desagregado	0	0,0	1	0,0

Notas: Los registros corresponden a la cantidad de diplomas otorgados y no a la cantidad de personas graduadas, ya que una misma persona puede recibir dos o más diplomas en un mismo periodo. OPES-CONARE utiliza el clasificador CINE-UNESCO de área científica y tecnológica que difiere del Clasificador de Frascati. Seguidamente, se presenta la concordancia respectiva Frascati-UNESCO: Ciencias exactas y naturales se corresponde con ciencias básicas y computación; Ciencias sociales se corresponde con ciencias sociales, ciencias económicas, educación y derecho; Ciencias agrícolas se corresponde con recursos naturales; Ingeniería y Tecnología se corresponde con ingeniería; Ciencias de la Salud se corresponde con ciencias de la salud; y Humanidades se corresponde con artes y letras.

Fuente: División de Planificación Interuniversitaria del Consejo Nacional de Rectores (OPES-CONARE). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, años 2024-2025.

Cuadro 2.12

Costa Rica: Total de diplomas otorgados por tipo de universidad y sexo según área científica y tecnológica, 2023-2024

Área Científica y Tecnológica	2023				Total de diplomas otorgados				Universidad Estatal				Universidad Privada			
	Total	H	M	N.D.	Total	H	M	N.D.	Total	H	M	N.D.	Total	H	M	N.D.
Total de diplomas	51 112	22 653	28 330	129	20 804	7 568	13 236	0	30 308	15 085	15 094	129				
Ciencias sociales	35 296	14 449	20 759	88	13 326	3 667	9 659	0	21 970	10 782	11 100	88				
Ciencias de la salud	5 311	1 739	3 569	3	1 350	400	950	0	3 961	1 339	2 619	3				
Ingeniería y tecnología	4 642	2 814	1 821	7	2 156	1 208	948	0	2 486	1 606	873	7				
Ciencias exactas y naturales	3 592	2 687	898	7	2 110	1 489	621	0	1 482	1 198	277	7				
Humanidades	1 204	423	757	24	813	281	532	0	391	142	225	24				
Ciencias agrícolas	1 067	541	526	0	1 049	523	526	0	18	18	0	0				
2024	Total de diplomas otorgados				Universidad Estatal				Universidad Privada							
Área Científica y Tecnológica	Total	H	M	N.D.	Total	H	M	N.D.	Total	H	M	N.D.				
Total de diplomas	49 588	18 136	31 319	133	20 456	7 683	12 773	0	29 132	10 453	18 546	133				
Ciencias sociales	33 632	10 401	23 148	83	12 673	3 628	9 045	0	20 959	6 773	14 103	83				
Ciencias de la salud	5 050	1 244	3 802	4	1 257	362	895	0	3 793	882	2 907	4				
Ingeniería y tecnología	4 674	2 666	1 997	11	2 297	1 231	1 066	0	2 377	1 435	931	11				
Ciencias exactas y naturales	3 816	2 804	1 002	10	2 265	1 616	649	0	1 551	1 188	353	10				
Humanidades	1 302	477	800	25	854	305	549	0	448	172	251	25				
Ciencias agrícolas	1 113	543	570	0	1 110	541	569	0	3	2	1	0				
No desagregado	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0				

Notas: Los registros corresponden a la cantidad de diplomas otorgados y no a la cantidad de personas graduadas, ya que una misma persona puede recibir dos o más diplomas en un mismo periodo. OPES-CONARE utiliza el clasificador CINE-UNESCO de área científica y tecnológica que difiere del Clasificador de Frascati. Seguidamente, se presenta la concordancia respectiva Frascati-UNESCO: Ciencias exactas y naturales se corresponde con ciencias básicas y computación; Ciencias sociales se corresponde con ciencias sociales, ciencias económicas, educación y derecho; Ciencias agrícolas se corresponde con recursos naturales; Ingeniería y Tecnología se corresponde con ingeniería; Ciencias de la Salud se corresponde con ciencias de la salud; y Humanidades se corresponde con artes y letras.

Fuente: División de Planificación Interuniversitaria del Consejo Nacional de Rectores (OPES-CONARE). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, años 2024-2025.

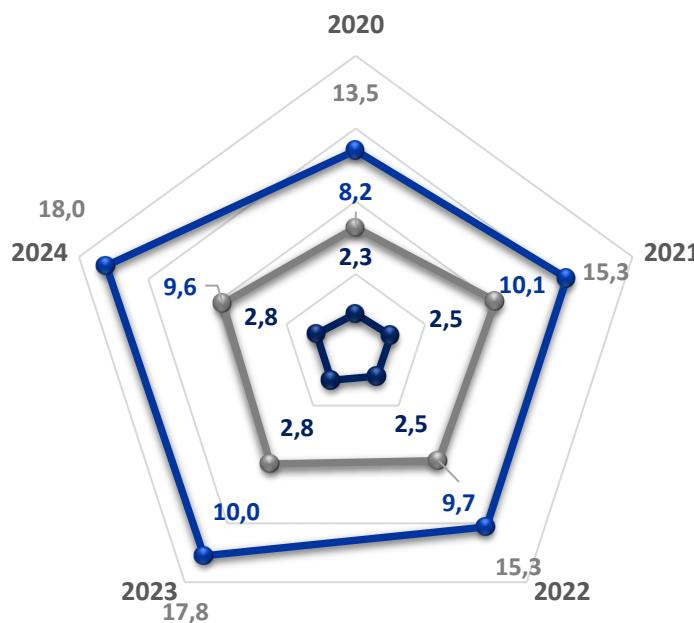
Cuadro 2.13
**Costa Rica: Diplomas otorgados por grado académico según área científica y tecnológica,
2023-2024**

Área Científica y Tecnológica	Total diplomas otorgados	Absoluto		Relativo	
		Doctorado	Maestría y Especialidades	Doctorado	Maestría y Especialidades
Total 2023	51 112	131	5 068	0,3	9,9
Ciencias sociales	35 296	101	4 138	0,3	11,7
Ciencias de la salud	5 311	0	515	0,0	9,7
Ingeniería y tecnología	4 642	6	139	0,1	3,0
Ciencias exactas y naturales	3 592	19	140	0,5	3,9
Humanidades	1 204	2	46	0,2	3,8
Ciencias agrícolas	1 067	3	90	0,3	8,4
Total 2024	49 588	112	4 993	0,2	10,1
Ciencias sociales	33 632	81	4 014	0,2	11,9
Ciencias de la salud	5 050	0	507	0,0	10,0
Ingeniería y tecnología	4 674	3	109	0,1	2,3
Ciencias exactas y naturales	3 816	17	194	0,4	5,1
Humanidades	1 302	5	86	0,4	6,6
Ciencias agrícolas	1 113	5	83	0,4	7,5
No desagregado	1	1	0	100,0	0,0

Notas: Los registros corresponden a la cantidad de diplomas otorgados y no a la cantidad de personas graduadas, ya que una misma persona puede recibir dos o más diplomas en un mismo periodo. OPES-CONARE utiliza el clasificador CINE-UNESCO de área científica y tecnológica que difiere del Clasificador de Frascati. Seguidamente, se presenta la concordancia respectiva Frascati-UNESCO: Ciencias exactas y naturales se corresponde con ciencias básicas y computación; Ciencias sociales se corresponde con ciencias sociales, ciencias económicas, educación y derecho; Ciencias agrícolas se corresponde con recursos naturales; Ingeniería y Tecnología se corresponde con ingeniería; Ciencias de la Salud se corresponde con ciencias de la salud; y Humanidades se corresponde con artes y letras.

Fuente: División de Planificación Interuniversitaria del Consejo Nacional de Rectores (OPES-CONARE). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, años 2024-2025.

Gráfico 2.25
**Costa Rica: Indicadores de capacidad de la población en ciencia y tecnología,
 2020-2024**



- Nuevos graduados 1/ en Ciencias e Ingenierías 2/ por cada 1 000 habitantes
- Nuevos graduados en Ciencias e Ingenierías por cada 1 000 habitantes entre 20-29 años
- Número de graduados en educación terciaria por cada 1 000 habitantes

1/ Graduados = Diplomas otorgados.

2/ Incluye Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Agrícolas, Ingeniería y Tecnología y Ciencias de la Salud.

Fuente: Cálculos propios a partir de información suministrada por CONARE e INEC.

Capítulo 3

Indicadores de Innovación en el Sector Agropecuario

Se presentan los resultados de la tercera consulta nacional de Innovación Empresarial aplicada al Sector Agropecuario. A través de un acercamiento a datos generales que describen el sector, interacciones de las empresas con distintos agentes del sistema de innovación, así como las barreras que enfrentan para impulsar las innovaciones. Los datos presentados corresponden al año 2023-2024, aunque se realizan comparaciones con resultados del periodo 2017-2018 para analizar su evolución.

3.1 Desempeño económico del sector agropecuario

La encuesta de innovación empresarial aplicada al sector agropecuario consta con una participación efectiva de 383 empresas. La muestra está constituida principalmente por empresas pequeñas (83,0%), que poseen entre 1 y 10 personas trabajadoras; las empresas medianas (13,6%) cuentan con entre 11 y 50 personas trabajadoras; y las grandes empresas (3,4%) tienen más de 51 personas trabajadoras.

Figura 3.1

Costa Rica: Constitución de la muestra efectiva del sector agropecuario según su tamaño, 2023-2024



La participación del capital extranjero en las empresas agropecuarias es poco ya que el 97,8% de ellas no tiene ninguna participación de este tipo de capital, y solo el 1,3% cuentan

con una participación completa. De las empresas que mencionan tener participación del capital extranjero, un 1,5% proviene de Europa y un 1,2% de Estados Unidos.

Cuadro 3.1
Costa Rica: Empresas agropecuarias según participación del capital extranjero en el capital total de la empresa, 2023-2024
(Porcentaje)

Participación del capital extranjero	2023-2024
Total	100,0
Ninguna	97,8
1% a 30%	0,0
31% a 50%	0,0
51% a 70%	0,3
71% a 99%	0,6
Completa	1,3

Nota: Valores correspondientes a 383 empresas que respondieron esta pregunta.

La disponibilidad de recursos en las empresas, independientemente de su tamaño, es un factor favorable para impulsar los procesos de innovación. Aunque la mayoría de las empresas del sector agropecuario no tiene ninguna participación de capital extranjero, en el caso de las grandes empresas el 15,4% de estas si cuentan con este tipo de capital. Mientras que el capital nacional tuvo mayor participación en las empresas pequeñas y medianas.

Cuadro 3.2
Costa Rica: Empresas agropecuarias por participación de capital nacional y extranjero en el capital total según tamaño de empresas, 2023-2024
(Porcentaje)

Tamaño de empresa	Total	Capital	
		Nacional	Extranjero ^a
Pequeñas	100,0	99,4	0,6
Medianas	100,0	92,3	7,7
Grandes	100,0	84,6	15,4

Nota: Valores respecto al total de 383 empresas entrevistadas para 2023 y 2024 respectivamente.

^aSe considera a las empresas como extranjera si más del 10% de la participación total del capital pertenece a extranjeros.

El mercado local es el más importante para la mayoría de las empresas del sector agropecuario. Sin embargo, hay un bajo porcentaje de empresas que tienen ventas en otros países como Estados Unidos, Europa, Centroamérica o algunos otros. Los mercados extranjeros más importantes para las empresas medianas o grandes son Europa y Estados Unidos.

**Cuadro 3.3
Costa Rica: Distribución porcentual de empresas agropecuarias según su mercado más importante, 2023-2024**

Mercado	Total	2023-2024		
		Pequeñas	Medianas	Grandes
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
País	76,5	79,3	51,9	53,8
EE.UU	7,0	4,1	11,5	15,4
Europa	5,2	2,8	15,4	23,1
Centroamérica	1,8	1,6	3,9	0,0
Otro	3,1	2,5	7,7	0,0
NS/NR	6,4	9,7	9,6	7,7

Nota: Porcentajes respecto a 383 empresas encuestadas en 2023 y 2024.

Las ventas promedio de las empresas del sector agropecuario han incrementado en los últimos años, los montos van desde \$123 336 para las empresas pequeñas hasta \$4 788 199 para las empresas grandes en el 2024. En el caso de las empresas grandes las ventas promedio casi se duplicaron durante el periodo 2017-2024, hasta llegar a \$4 788 199.

**Cuadro 3.4
Costa Rica: Ventas promedio según tamaño de empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
(USD dólares)**

Tamaño de empresas	2017	2018	2023	2024
Pequeñas	91 036	94 983	118 831	123 336
Medianas	893 815	909 622	1 125 496	1 189 474
Grandes	2 891 653	2 676 953	4 148 543	4 788 199

Nota: Valores respecto al total de 365 empresas entrevistadas en 2017-2018 respectivamente; y respecto al total de 236 empresas que respondieron esta pregunta en 2023-2024.

El 79,6% de las empresas del sector no necesitó hacer cambios en la planilla en el año 2024. Al valorar el peso de los salarios en el total de ventas representa más del 20% para todos los segmentos de tamaño y es mayor para las empresas medianas.

Cuadro 3.5

Costa Rica: Empresas agropecuarias que presentaron necesidad de cambios en la planilla respecto al 2024
(Porcentaje)

Detalle	Total	Afecta número de trabajadores				No	
		Sí					
		Total	Aumentó	Disminuyó			
Necesitó hacer cambios en la planilla	100,0	20,4	11,0	9,4	79,6		

Nota: Valores para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023 y 2024.

Cuadro 3.6

Costa Rica: Pago de planilla respecto al total de ventas según tamaño de empresa agropecuaria, 2024
(Porcentaje)

Tamaño de empresa	2024
Promedio General	22,3
Pequeñas	21,6
Medianas	26,7
Grandes	20,2

Nota: Porcentajes calculados para un total de 343 empresas que contestaron la pregunta en 2023 y 2024.

La estructura del empleo en el sector agropecuario está dominada por hombres. Aunque el porcentaje de participación de las mujeres aumenta significativamente hacia el año 2024, tanto en empleos permanentes como temporales. Además, la mayoría de las personas trabajadoras del sector solamente tienen una educación básica o inferior.

Cuadro 3.7

Costa Rica: Estructura del empleo permanente y temporal en las empresas agropecuarias por sexo según nivel de instrucción, 2017-2018 y 2023-2024

(Porcentaje)

Empleados con educación	Empleos Permanentes							
	2017		2018		2023		2024	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Empleo Total	18,2	81,8	18,3	81,6	30,0	70,0	32,1	67,9
Básica o inferior	14,6	70,1	15,1	70,0	26,0	59,6	25,1	58,1
Técnica	0,8	3,5	0,8	3,5	2,9	4,8	2,8	4,6
Profesionales	1,9	4,6	1,5	4,6	1,1	5,6	4,1	5,1
<i>De Ingenierías u otras Ciencias Duras</i>	0,2	1,4	0,2	1,5	0,1	1,1	0,3	1,1
Empleos Temporales								
Empleados con educación	2017		2018		2023		2024	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
	27,1	72,5	27,0	73,1	30,6	69,4	34,6	65,4
Básica o inferior	25,8	65,8	25,8	65,9	28,4	67,6	33,0	64,0
Técnica	0,1	0,5	0,1	0,6	0,8	0,8	1,0	0,8
Profesionales	0,2	4,1	0,3	4,3	1,4	1,0	0,6	0,6
<i>De Ingenierías u otras Ciencias Duras</i>	0,2	1,5	0,1	1,7	0,0	0,2	0,0	0,2

Nota: Valores respecto al total de empleo reportado por las 365 empresas entrevistadas en 2017-2018 y para el total de empleo reportado por las 383 empresas entrevistadas en 2023-2024.

3.2 Actividades de innovación

Las empresas agropecuarias que realizaron actividades dirigidas a promover procesos de innovación alcanzan un 58,7%, cuando se considera cualquier tipo de innovación; entre las actividades realizadas sobresalen I+D interna, capacitación y bienes de capital. Las empresas que hacen actividades para tener innovación de producto invierten principalmente en I+D interna, mientras que para tener innovación de proceso la inversión se dirige principalmente a capacitación.

Cuadro 3.8
Costa Rica: Empresas agropecuarias que realizaron actividades dirigidas a promover procesos de innovación según actividad, 2023-2024
(Porcentaje)

Actividades	2023-2024		
	Orientada a cambios, mejoras y/o innovaciones		
	Cualquier tipo de actividad de innovación	Producto	Proceso
Al menos algún tipo de actividad de innovación	58,7	46,7	51,2
I+D interna	32,9	24,8	27,7
Capacitación	31,3	18,0	28,2
Bienes de capital (maquinaria y equipo)	30,0	21,4	18,3
I+D externa	13,8	9,9	12,3
Consultorías (para cambios novedosos)	12,3	7,0	11,2
Para generar valor de marca	9,1	8,9	5,5
Contratación de tecnología (existente)	7,0	3,9	7,0
Software	6,0	3,1	5,7
Hardware	4,7	2,6	3,7
Ingeniería y diseño Industrial (<i>in house</i>)	3,4	3,4	2,3
Gestión (<i>in house</i>)	0,8	0,3	0,8

Nota: Valores respecto al total de 383 empresas que respondieron esta pregunta para los años 2023-2024.

3.3 Financiamiento de las actividades de innovación



El impulso de las innovaciones en las empresas agropecuarias que realizaron actividades de innovación en el periodo 2023 a 2024 se realiza mediante reinversión de las utilidades, recursos propios de las empresas, y aportes de los socios. Son muy pocas las empresas que

recurren a otros fondos, como recursos de organismos internacionales, recursos de otras empresas del grupo, recursos de proveedores, recursos de organismos públicos de fomento, recursos de casa matriz, o recursos de clientes.

Aunque algunas empresas recurren a recursos de banca comercial u otras fuentes, es claro que el mercado para el financiamiento de la innovación en Costa Rica está poco desarrollado. Aunque existen varias entidades públicas y privadas que brindan financiamiento para innovación y el emprendimiento, son pocas las empresas del sector agropecuario las que tienen acceso a ese tipo de financiamiento.

Cuadro 3.9

Costa Rica: Principales fuentes de financiamiento utilizadas por las empresas agropecuarias que realizaron actividades de innovación, 2023-2024
(Porcentaje)

Fuentes de financiamiento	2023-2024					
	0	1-25	26-50	51-75	76-99	100
Recursos propios de la empresa mediante reinversión de utilidades	17,1	2,0	4,6	4,5	1,4	70,4
Recursos propios de la empresa mediante aportes de los socios	70,8	3,1	5,2	2,1	2,1	16,7
Recursos de otras empresas (del mismo sector u otros, competidores o no)	90,0	3,9	0,0	0,0	2,3	3,8
Recursos de la banca comercial	86,6	1,2	6,1	0,0	2,4	3,7
Recursos de clientes	96,1	0,0	1,3	1,3	1,3	0,0
Recursos de universidades (públicas y/o privadas)	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Recursos de fundaciones, ASFL y ONG	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Recursos de organismos internacionales (BID, Banco Mundial, Unión Europea, etc.)	98,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
Recursos de otras empresas del grupo	97,4	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0
Recursos de proveedores	97,4	1,3	0,0	1,3	0,0	0,0
Recursos de organismos públicos de fomento	97,4	1,3	1,3	0,0	0,0	0,0
Recursos de la casa matriz	96,1	1,3	2,6	0,0	0,0	0,0
Otras Fuentes	85,7	2,3	3,6	2,4	2,4	3,6

Nota: Porcentajes con respecto a las 383 empresas entrevistadas en 2023-2024.

Falta una estrategia sólida para financiar innovaciones en el sector agropecuario, ya que un 56,9% de las empresas del sector conocen fuentes de financiamiento para la innovación pero solamente el 19,6% logró accederlas.

Cuadro 3.10

Costa Rica: Empresas agropecuarias que conocen, postularon y accedieron a diferentes fuentes de financiamiento para actividades de innovación, 2023-2024
(Porcentaje)

Criterio	2023-2024		
	Conoce	Postuló	Accedió
Sí	56,9	35,0	19,6
No	43,1	65,0	80,4

Nota: Porcentajes sobre el total de 383 empresas entrevistadas que contestaron la pregunta seleccionando alguna de las opciones para 2023-2024.

El 47,5% de las empresas agropecuarias han pospuesto un proyecto de innovación por falta de financiamiento, por lo que hay muchas ideas que no logran desarrollarse porque las empresas no logran concretar fuentes externas de financiamiento para la innovación. Además, el 38,4% de las empresas indican que están desarrollando actualmente algún proyecto de innovación que requiere financiamiento.

Cuadro 3.11

Costa Rica: Empresas agropecuarias que han pospuesto un proyecto de innovación por falta de financiamiento, 2023-2024
(Porcentaje)

¿Han pospuesto?	2023-2024	
	Total	100,0
Sí		47,5
No		52,5

Nota: Porcentajes sobre el total de 383 empresas que contestaron la pregunta en 2023-2024.

Cuadro 3.12

Costa Rica: Empresas agropecuarias que mencionan estar desarrollando actualmente algún proyecto de innovación que requieren financiamiento, 2023-2024
(Porcentaje)

¿Requieren financiamiento?	2023-2024	
	Total	100,0
Sí		38,4
No		61,6

Nota: Porcentajes sobre el total de 383 empresas que contestaron la pregunta en 2023-2024.

Las empresas del sector agropecuario que en la actualidad están desarrollando proyectos de innovación, dicen requerir fondos de banca de desarrollo, capital semilla y de la banca comercial. Las necesidades financieras de las empresas del sector tienen diferentes finalidades, entre ellas cambio o mejora de procesos productivos, mejora de productos ya existentes, y para la expansión a nuevos mercados. En el rubro de otros se mencionan actividades para ampliar la escala de planta, para mejorar el riego y para mejorar la comercialización.

**Cuadro 3.13
Costa Rica: Empresas agropecuarias que actualmente están
desarrollando proyectos de innovación según tipo de
financiamiento requerido y finalidad, 2023-2024**
(Porcentaje)

Tipo de financiamiento	2023-2024
Banca para el Desarrollo	27,4
Capital semilla	11,7
Financiamiento Banca Comercial (crédito)	7,3
Subvenciones o fondos públicos	6,0
Inversión de riesgo (venture capital)	5,5
Alianzas con organizaciones de investigación	3,4
Financiamiento con incubadoras	0,8
Crowdfunding o financiamiento colectivo	0,0
Otros	2,1
Finalidad del financiamiento	2023-2024
Cambio o mejora de procesos productivos	18,3
Mejora de productos ya existentes	18,0
Expansión a nuevos mercados	13,8
Desarrollo de nuevos productos	12,8
Investigación y Desarrollo (I+D)	7,6
Implementación de tecnología o digitalización	7,0
Reducción del impacto ambiental	6,0
Cambio organizacional	5,2
Capacitación y formación de personas en innovación	4,2
Actividades de mercadeo	3,7
Otros	9,1

Nota: Porcentajes sobre el total de 383 empresas entrevistadas en 2023-2024.

3.4 Factores que explican la innovación en las empresas

Las empresas innovadoras en el sector agropecuario que logran cualquier tipo de innovación se incrementaron al comparar ambos períodos. Se mantiene una mayor participación de las innovaciones de proceso que las innovaciones de producto, aunque en ambos casos fue menor de la consulta anterior a la actual.

Cuadro 3.14
Costa Rica: Empresas agropecuarias innovadoras respecto al total de empresas agropecuarias según tipo de innovación, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Tipo de innovación	2017-2018	2023-2024
Cualquier tipo de innovación	36,2	41,8
Innovación de proceso	38,5	36,8
Innovación de producto	20,3	15,9
NS/NR	5,0	5,5

Nota: Valores respecto al total de 365 empresas entrevistadas en 2017-2018 y respecto al total de 383 empresas entrevistadas al 2023-2024.

La evidencia muestra que la mayoría de las innovaciones introducidas por las empresas del sector agropecuario no constituyen novedades en el ámbito internacional; más bien, se clasifican como nuevas únicamente para la propia empresa o para el mercado nacional. Diversos autores sostienen que, cuando las innovaciones presentan este carácter limitado de novedad, es más apropiado interpretarlas como procesos de difusión tecnológica que como desarrollos genuinamente originales o disruptivos.

Cuadro 3.15
Costa Rica: Empresas agropecuarias innovadoras por destino según tipo de innovación, 2023-2024
(Porcentaje)

Tipo de innovación	2023-2024		
	Destino	Empresa	Mercado Nacional
Innovación de producto	14,5	62,9	22,6
Innovación de proceso	10,6	66,7	22,7

Nota: Valores respecto al total de 62 empresas que realizaron innovación de producto y 141 empresas que realizaron innovación de proceso en 2023-2024.

Las innovaciones incrementales consisten en leves cambios y mejoras que contribuyen, en un marco de continuidad, al aumento de la eficiencia en el sistema productivo; incorporando nuevamente cambios en los procesos, en la organización, comercialización o en el producto como tal. Las innovaciones radicales, por su parte, se caracterizan por acciones completamente nuevas, incluyendo, por ejemplo, un producto completamente nuevo para la empresa o un proceso nuevo para la empresa o para el país, representando puntos de inflexión para las prácticas existentes.

Un 45,9% de las empresas agropecuarias que lograron innovaciones en el período, consideran que las innovaciones de producto fueron radicales, mientras que solamente un 27,9% considera que sus innovaciones de proceso fueron radicales. La mayoría de las empresas considera que las mejoras logradas con las innovaciones fueron muy significativas. Para la mayoría de las empresas las innovaciones están cumpliendo con los propósitos para los que fueron impulsadas.

Cuadro 3.16

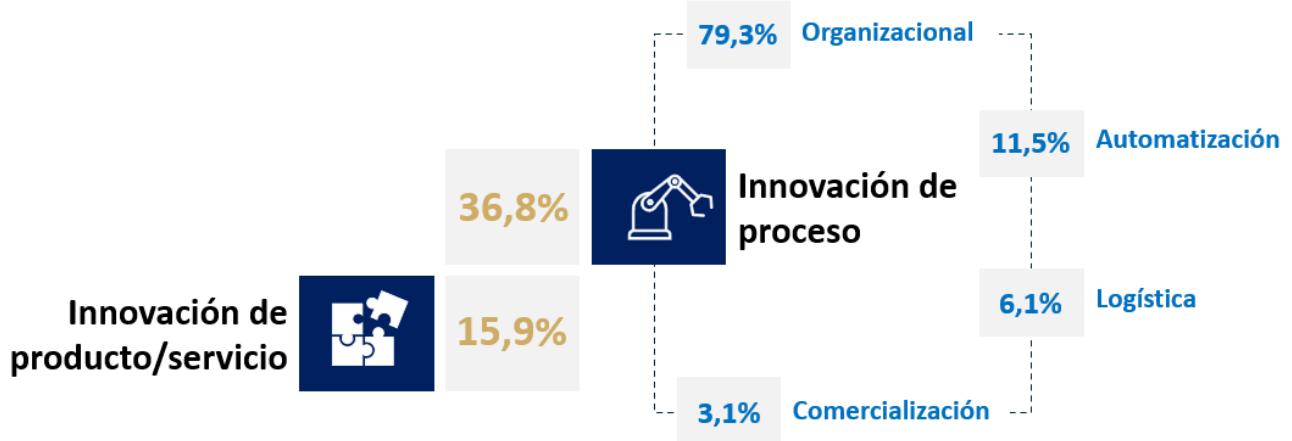
Costa Rica: Empresas agropecuarias que realizan alguna innovación por grado de innovación y nivel de significancia de la mejora según tipo de innovación, 2023-2024
 (Porcentaje)

Tipo de innovación	Grado de innovación		2023-2024					
	Radical	Incremental	Muy significativa	Significativa	Medianamente significativa	Algo significativa	Poco significativa	
Innovación de producto	45,9	54,1	58,1	25,8	11,3	0,0	4,8	
Innovación de proceso	27,9	72,1	66,0	25,5	5,0	2,8	0,7	

Nota: El nivel de significancia se valora respecto a la importancia que tuvo para las ventas y la competitividad. Valores respecto al total de 62 empresas que realizaron innovación de producto y 141 empresas que realizaron innovación de proceso en 2023-2024

Las innovaciones con mayor presencia fueron las de procesos, destacándose los cambios organizacionales, en los procesos de automatización, en la logística y en comercialización.

Figura 3.2
**Costa Rica: Principales innovaciones en las empresas agropecuarias,
según tipo de innovación, 2023-2024**



Las innovaciones se impulsan no como un fin en sí mismas, sino como una forma de mejorar distintos aspectos del desempeño de las empresas. A continuación, se presenta información referente a los impactos de las innovaciones en distintos aspectos del desempeño, considerando el grado de importancia del impacto, las fuentes de información que más utilizan y los obstáculos que han enfrentado.

Los impactos de las innovaciones realizadas por las empresas agropecuarias se aprecian según los temas de productos, proceso, organización y comercialización, y se considera el grado de importancia de esos impactos. Las innovaciones tuvieron un alto impacto para mejorar la calidad de los productos, aumentar la capacidad productiva, mejorar la gestión de los procesos de innovación y mantener la participación de la empresa en el mercado, entre otros.

Las fuentes de información para la innovación de las empresas del sector agropecuario han sido de muy diversa naturaleza. Sobresalen algunas fuentes como internet, proveedores nacionales o extranjeros, clientes nacionales o extranjeros y fuentes internas a las empresas. También son utilizadas como fuentes de información para la innovación algunas

empresas relacionadas y las universidades, centros de investigación y fuentes de desarrollo tecnológico.

Cuadro 3.17
Costa Rica: Impactos de las innovaciones en las empresas agropecuarias por grado de importancia según tipo de impacto, 2023-2024
(Porcentaje)

Impactos	Total	2023-2024			
		Alta	Media	Baja	Irrelevante
Productos					
Mejoró la calidad de los productos	100,0	68,9	21,1	3,8	6,2
Amplió la gama de productos ofrecidos	100,0	34,2	20,5	18,6	26,7
Proceso					
Aumentó la capacidad productiva	100,0	57,8	24,8	8,1	9,3
Mejoró el mercadeo o comercialización y las ventas	100,0	49,1	24,2	13,7	13,0
Aumentó la flexibilidad de la producción	100,0	43,5	28,0	14,9	13,6
Redujo el consumo de materias primas e insumos	100,0	36,7	23,0	18,6	21,7
Redujo el consumo de energía	100,0	27,3	19,2	19,3	34,2
Organización					
Se mejoró la gestión de los procesos de innovación	100,0	49,1	31,1	10,6	9,2
Mejoró los procesos administrativos y gerenciales de la empresa	100,0	46,6	28,0	8,6	16,8
Mejoró el aprovechamiento de las competencias del personal	100,0	45,3	25,5	11,2	18,0
Amplió la participación y creatividad de la fuerza laboral	100,0	44,1	26,1	11,8	18,0
Mejoró los procesos de distribución y logística	100,0	34,8	29,8	8,7	26,7
Redujo los costos de la mano de obra	100,0	23,0	28,0	14,8	34,2
Comercialización					
Permitió mantener la participación de la empresa en el mercado	100,0	66,5	18,6	6,8	8,1
Amplió la participación de la empresa en el mercado	100,0	52,2	19,3	13,0	15,5
Se incrementó la competitividad de la empresa	100,0	50,9	25,5	10,6	13,0
Permitió abrir nuevos mercados	100,0	38,5	19,3	18,6	23,6
Otros					
Mejoró el impacto sobre aspectos relacionados con el ambiente, salud y/o seguridad	100,0	61,5	17,4	8,1	13,0
Alcanzó regulaciones o estándares nacionales	100,0	31,7	14,9	17,4	36,0
Mejoró los sistemas de Información y Comunicación (TIC's)	100,0	31,1	22,4	10,5	36,0
Alcanzó regulaciones o estándares internacionales	100,0	16,8	10,6	18,6	54,0

Nota: Valores respecto al total de 161 empresas que mencionaron haber realizado algún tipo de innovación en el 2023-2024.

Cuadro 3.18
Costa Rica: Fuentes de información para la innovación de las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Fuente de información	2017-2018	2023-2024
Internet	47,0	68,3
Proveedores (nacionales, extranjeros)	36,4	50,9
Clientes (nacionales, extranjeros)	33,3	47,8
Fuentes internas a la empresa	N.D.	44,1
Otras empresas relacionadas	27,2	42,9
Universidad, centro de investigación o desarrollo tecnológico (nacionales, internacionales, públicos, privados)	28,8	41,0
Ferias, conferencias, exposiciones	37,1	40,4
Bases de datos	25,7	36,0
Consultores, expertos (nacionales, extranjeros)	24,2	29,2
Revistas y catálogos	32,6	26,1
Competidores	29,5	25,5
Participación en redes internacionales dirigidas a compartir información y conocimientos	15,2	19,3
Casa matriz (si es multinacional)	6,8	2,5
Otros	17,4	14,8

Nota: Valores respecto al total de 365 empresas entrevistadas para 2017-2018 y respecto a 383 empresas entrevistadas para 2023-2024.

El diseño de políticas para promover la innovación debe considerar el análisis de los factores que la han obstaculizado. En el caso del sector agropecuario se pueden visualizar algunos factores que tienen mucho o algo de impacto negativo en el impulso de innovaciones, independientemente de si las empresas realizaron o no innovaciones, tales como la falta de recursos financieros, la escasez de personal capacitado, la dificultad de acceso al financiamiento, las escasas posibilidades de cooperación con otras empresas o instituciones, escaso desarrollo de instituciones relacionadas con ciencia y tecnología e insuficiente información para promover innovaciones.

Se puede pensar en estrategias que combinen distintos instrumentos de política, dado que no hay una coincidencia total de factores que obstaculizan la innovación para los distintos tamaños de empresas, considerando especificidades por tamaño de empresas, según distintos mercados de destino y ubicación geográfica de las empresas.

Cuadro 3.19
Costa Rica: Factores que han obstaculizado la innovación
en el sector empresarial agropecuario por grado de relevancia, 2023-2024
(Porcentaje)

Factores que han obstaculizado la innovación	2023-2024			
	Empresas que realizaron alguna innovación por grado de relevancia		Empresas que no realizaron innovaciones por grado de relevancia	
	Mucho o algo	Poco o nada	Mucho o algo	Poco o nada
Empresariales o microeconómicos				
Falta de recursos financieros propios	56,3	43,7	64,6	35,4
Escasez de personal capacitado	33,1	66,9	37,7	62,3
Incertidumbre de la demanda por productos innovadores	25,0	75,0	31,4	68,6
Haber innovado recientemente	23,7	76,3	13,9	86,1
Temor al fracaso de la innovación	22,5	77,5	28,7	71,3
Períodos de retorno inconvenientes	21,2	78,8	25,1	74,9
No consideraron necesario hacer ninguna innovación	20,6	79,4	33,2	66,8
Rigidez organizacional	20,0	80,0	19,3	80,7
De mercado o meso-económicos				
Dificultades de acceso al financiamiento	48,7	51,3	59,6	40,4
Escasas posibilidades de cooperación con otras empresas/instituciones	36,8	63,2	44,0	56,0
Mercado dominado por empresas establecidas	35,0	65,0	43,5	56,5
Escaso dinamismo del cambio tecnológico del sector	33,7	66,3	37,7	62,3
Estructura del mercado	31,2	68,8	41,7	58,3
Reducido tamaño del mercado	29,3	70,7	39,0	61,0
Ninguna o poca disposición de tecnología en el mercado	23,7	76,3	32,3	67,7
Facilidad de imitación por terceros	18,7	81,3	20,6	79,4
Macroeconómicos o meta				
Escaso desarrollo de instituciones relacionadas con ciencia y tecnología	34,9	65,1	38,2	61,8
Insuficiente información sobre mercados	33,1	66,9	43,0	57,0
Carencia de infraestructura física	32,5	67,5	42,1	57,9
Altos costos de capacitación	31,9	68,1	44,4	55,6
Insuficiente información sobre tecnologías	31,8	68,2	41,7	58,3
Falta de políticas públicas de promoción de C&T	27,5	72,5	33,7	66,3
Políticas públicas inadecuadas para la promoción de C&T	24,4	75,6	32,8	67,2
Problemas con el sistema de propiedad intelectual	11,3	88,7	20,7	79,3

Nota: Las empresas que reportaron realizar algún tipo de innovación son 160 del total de las empresas entrevistadas en 2023-2024, y las empresas que no reportan ninguna innovación son 223.

Cuadro 3.20

Costa Rica: Factores que han obstaculizado la innovación en el sector empresarial agropecuario**por tamaño de empresa y grado de relevancia, 2023-2024**

(Porcentaje)

Factores que han obstaculizado la innovación	2023-2024					
	Tamaño de empresa por grado de relevancia					
	Pequeñas		Medianas		Grandes	
	Mucho o algo	Poco o nada	Mucho o algo	Poco o nada	Mucho o algo	Poco o Nada
Empresariales o microeconómicos						
Falta de recursos financieros propios	57,9	42,1	55,1	44,9	20,0	80,0
Escasez de personal capacitado	32,5	67,5	37,9	62,1	20,0	80,0
Incertidumbre de la demanda por productos innovadores	27,8	72,2	17,2	82,8	0,0	100,0
Temor al fracaso de la innovación	24,6	75,4	13,8	86,2	20,0	80,0
Haber innovado recientemente	24,6	75,4	24,1	75,9	0,0	100,0
Períodos de retorno inconvenientes	23,8	76,2	13,8	86,2	0,0	100,0
Rigidez organizacional	22,2	77,8	6,9	93,1	40,0	60,0
No consideraron necesario hacer ninguna innovación	22,2	77,8	17,3	82,7	0,0	100,0
De mercado o meso-económicos						
Dificultades de acceso al financiamiento	50,8	49,2	41,4	58,6	40,0	60,0
Escasas posibilidades de cooperación con otras empresas/instituciones	40,5	59,5	27,6	72,4	0,0	100,0
Mercado dominado por empresas establecidas	38,9	61,1	20,7	79,3	20,0	80,0
Escaso dinamismo del cambio tecnológico del sector	35,7	64,3	24,1	75,9	40,0	60,0
Reducido tamaño del mercado	32,6	67,4	20,7	79,3	0,0	100,0
Estructura del mercado	32,6	67,4	31,1	68,9	0,0	100,0
Ninguna o poca disposición de tecnología en el mercado	26,2	73,8	17,2	82,8	0,0	100,0
Facilidad de imitación por terceros	20,6	79,4	13,8	86,2	0,0	100,0
Macroeconómicos o meta						
Carencia de infraestructura física	34,9	65,1	27,6	72,4	0,0	100,0
Altos costos de capacitación	34,1	65,9	27,6	72,4	0,0	100,0
Insuficiente información sobre mercados	34,1	65,9	31,0	69,0	20,0	80,0
Escaso desarrollo de instituciones relacionadas con ciencia y tecnología	33,3	66,7	44,9	55,1	20,0	80,0
Insuficiente información sobre tecnologías	32,5	67,5	34,5	65,5	0,0	100,0
Falta de políticas públicas de promoción de C&T	28,6	71,4	27,6	72,4	0,0	100,0
Políticas públicas inadecuadas para la promoción de C&T	23,8	76,2	27,6	72,4	20,0	80,0
Problemas con el sistema de propiedad intelectual	11,1	88,9	13,8	86,2	0,0	100,0

Nota: Las empresas que reportan algún tipo de innovación representan 160 del total de las empresas entrevistadas en 2023-2024.

3.5 Actividades de investigación y desarrollo (I+D) en las empresas

El grado de esfuerzo que hacen las empresas para lograr innovaciones es proporcionado por el porcentaje de ventas que se invierte en I+D, y la inversión promedio en I+D que realizan de acuerdo con el tamaño de la empresa.

Las empresas medianas invierten un mayor porcentaje de sus ventas en I+D y han aumentado ese esfuerzo más significativamente a lo largo de los años. Además, la inversión promedio de las empresas medianas muestran un esfuerzo muy significativo en la inversión que realizan en I+D. Mientras que las empresas grandes muestran inversiones inferiores que en 2017-2018.

Cuadro 3.21

Costa Rica: Porcentaje de ventas que las empresas agropecuarias invierten en investigación y desarrollo según tamaño de empresa, 2017-2018 y 2023-2024

Tamaño de empresa	2017	2018	2023	2024
Pequeñas	9,9	16,4	10,1	9,4
Medianas	5,3	5,7	9,9	10,7
Grandes	23,7	26,1	5,2	5,4

Nota: Los valores en 2017-2018 son respecto al total de 89 empresas que reportan datos. Los valores en 2023-2024 son respecto al total de 112 empresas que reportaron datos.

Cuadro 3.22

Costa Rica: Inversión promedio en I+D según tamaño de empresa agropecuaria, 2017-2018 y 2023-2024
(US dólares)

Tamaño de empresa	2017	2018	2023	2024
Pequeñas	2 568	3 159	6 374	5 028
Medianas	9 503	22 104	35 388	35 856
Grandes	37 392	45 274	33 368	34 776

Nota: Los valores en 2017-2018 son respecto al total de 89 empresas que reportan datos. Los valores en 2023-2024 son respecto al total de 123 empresas que reportaron datos.

El monto total de inversión en I+D del sector agropecuario se ha incrementado desde el 2017, y son las empresas medianas quienes ejecutan una mayor inversión en I+D, con \$3,39 millones al 2024.

Cuadro 3.23

Costa Rica: Inversión en I+D estimado para todo el sector empresarial según tamaño de empresa, 2017-2018 y 2023-2024
 (US dólares)

Tamaño de empresa	2017	2018	2023	2024
Total	5 569 560,4	6 856 505,8	6 206 294,6	7 692 564,3
Pequeñas	847 702,6	1 487 929,9	2 322 416,0	1 811 305,2
Medianas	900 280,5	1 360 969,8	1 494 260,5	3 390 775,4
Grandes	3 821 577,3	4 007 606,1	2 389 618,2	2 490 483,6

Nota: Valores expandidos para el total de empresas entrevistadas en 2017-2018 y en 2023-2024.

Considerando los distintos sectores de la economía, los sectores productivos invirtieron poco más de 80 millones de dólares en I+D en el año 2024, cifra ligeramente inferior a la invertida en el año 2022, pero superior a años previos. El sector de industria manufacturera es el que aporta mayor volumen de inversión en I+D, seguido del sector servicios. Tanto el sector manufactura como el agropecuario se incrementaron en los últimos dos años.

La inversión en I+D de los sectores productivos como porcentaje del PIB ha disminuido hasta situarse en alrededor de 0,08% para el último año. Lo cual se explica en parte por las altas cifras del PIB alcanzadas en los años 2023 y 2024 (\$86 mil millones y \$95 mil millones respectivamente), aunado al tipo de cambio. Sin lugar a duda es un reto para el país que la inversión en I+D por parte del sector empresarial alcance porcentajes más altos, lo que ha sido también una prioridad en los sectores productivos de países desarrollados.

Cuadro 3.24

Costa Rica: Estimación de la inversión en I+D para todo el parque empresarial según sector productivo, 2020-2024

(US dólares)

Sector productivo	2020	2021	2022	2023	2024
Total	46 946 474,0	65 499 036,0	83 849 621,0	76 061 032,0	80 878 086,0
Manufactura	35 604 849,0	42 369 499,0	55 613 044,0	49 242 255,0	55 746 889,0
Servicios	7 331 542,0	17 781 462,0	23 443 501,0	20 612 482,0	17 438 633,0
Agropecuario	4 010 083,0	5 348 075,0	4 793 076,0	6 206 295,0	7 692 564,0
Porcentaje respecto al PIB ¹	0,08	0,10	0,12	0,09	0,08

¹ Cifras del PIB consultadas el 15 de octubre del 2025 de la página del Banco Central de Costa Rica (BCCR).

Las empresas del sector agropecuario utilizan distintos esquemas para desarrollar I+D. El que se repite en un mayor porcentaje de empresas pequeñas y medianas es el esquema “Regular (continua) y centralizada dentro de la empresa en cualquier otro departamento”. En las empresas grandes, el mayor porcentaje utiliza el esquema “Regulares (continuas) y descentralizadas en una unidad de I+D fuera de la empresa”.

Cuadro 3.25

Costa Rica: Regularidad y organización de las actividades de I+D en las empresas agropecuarias por tamaño de empresa, 2023-2024
(Porcentaje)

Regularidad y organización	Total de empresas	2023-2024		
		Tamaño de empresa	Pequeña	Mediana
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Regular (continua) y centralizada dentro de la empresa en cualquier otro departamento	37,0	34,6	50,0	28,6
Ocasionales (no-continuas) y centralizada dentro de la empresa en cualquier otro departamento	18,5	21,3	7,1	14,3
Ocasionales (no-continuas) y descentralizadas en una unidad de I+D fuera de la empresa	13,0	14,2	10,7	0,0
Regulares (continuas) y descentralizadas en una unidad de I+D fuera de la empresa	12,3	10,2	10,7	57,1
Ocasional (no-continua) y centralizada dentro de la empresa en un departamento de I+D	10,5	10,2	14,3	0,0
Regular (continua) y centralizada dentro de la empresa en un departamento de I+D	8,7	9,5	7,2	0,0

Nota: El porcentaje total se refiere a las 162 empresas que contestaron esta pregunta en 2023-2024. Los porcentajes por tamaño de empresas hacen referencia al total de Pequeñas (127), Medianas (28) y Grandes (7) que respondieron.

Entre las razones que dificultan a las empresas agropecuarias para invertir en investigación y desarrollo sobresalen algunas causas como la falta de apoyo del sector público, la falta de acceso a crédito, que la investigación y desarrollo es demasiado cara para la empresa, entre otras. Estas dificultades evidencian la necesidad de abordarlas desde una visión sistémica, promoviendo la interacción de distintos actores.

Cuadro 3.26

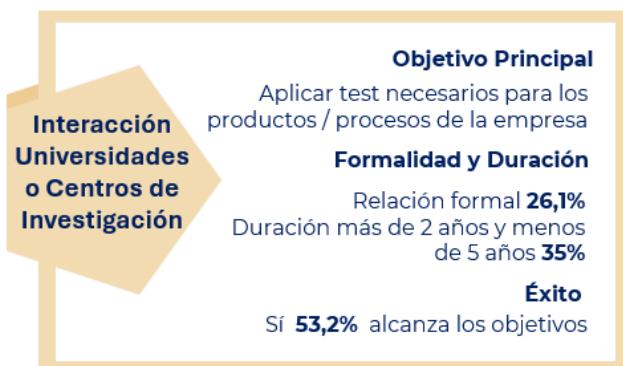
Costa Rica: Razones que dificultan a las empresas agropecuarias invertir en I+D por grado de importancia, 2023-2024

(Porcentaje)

Razones	2023-2024			
	Empresas que invierten en I+D por grado de importancia		Empresas que no invierten en I+D por grado de importancia	
	Media o alta	Poco o nada	Media o alta	Poco o nada
Falta de apoyo del Sector Público	52,8	47,2	56,9	43,1
Falta de acceso a crédito	47,2	52,8	50,2	49,8
I+D es demasiado caro para la empresa	41,1	58,9	52,3	47,7
Dificultades para apropiarse de los resultados de la I+D	34,9	65,1	26,8	73,2
Las fuentes externas de información son suficientes para la innovación	33,7	66,3	26,4	73,6
Las inversiones en I+D son muy riesgosas	32,6	67,4	35,6	64,4
Mercados pequeños que no permiten la recuperación de las inversiones en I+D	26,7	73,3	34,3	65,7
I+D no es necesario para las actividades de innovación de la empresa	20,2	79,8	36,0	64,0
La empresa no innova	19,8	80,2	34,3	65,7
Las universidades sustituyen la I+D de la empresa	16,9	83,1	17,6	82,4
Los centros e institutos de investigación públicos sustituyen la I+D de la empresa	10,1	89,9	15,5	84,5
Otra	14,5	85,5	18,9	81,1

Nota: Porcentajes calculados sobre el total de 383 empresas que respondieron esta pregunta.

3.6 Vínculos con diferentes actores del sistema de innovación



Un aspecto fundamental en los enfoques de sistemas de innovación es el tipo de interacciones que las empresas tienen con distintos agentes del sistema para promover innovaciones. En el caso del sector agropecuario, por el porcentaje de empresas que lo tienen, sobresalen las interacciones con tres principales actores: los proveedores, los clientes y las universidades. Aunque han subido los porcentajes de empresas que tienen interacciones con distintos actores, siguen siendo muy bajos, lo que da la idea de un sistema relativamente fraccionado, con bajos niveles de colaboración.

Cuadro 3.27
Costa Rica: Relación de las empresas agropecuarias con agentes o entidades, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Agentes o Instituciones	2017-2018	2023-2024
Proveedores	12,6	33,9
Universidad	9,3	26,9
Clientes	11,5	22,5
Centros de formación	6,6	11,7
Centros de Investigación	7,4	9,7
Laboratorios/Empresas I+D	4,9	9,4
Organismos Públicos de CTI	3,8	9,1
Competidores	3,8	8,1
Consultores	3,8	7,8
Empresas del mismo grupo	7,1	7,0
Otras empresas	7,7	7,0
ONG's	1,4	2,1
Organizaciones empresariales	5,8	1,6
Casa matriz	1,6	1,6
Otras en general	0,0	3,6

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas en 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas en 2023-2024.

Las empresas del sector agropecuario utilizan distintos canales de información y modos de interacción con universidades y centros de investigación. Sobresale el intercambio informal de información, las conferencias públicas y reuniones, y publicaciones y reportes. Otros canales son utilizados por un menor porcentaje de empresas, por lo que se debe incentivar este tipo de interacciones.

Cuadro 3.28
Costa Rica: Canales de información y modos de interacción entre las empresas agropecuarias y universidades o centros de investigación, 2023-2024
(Porcentaje)

Canales de información/modos de interacción	2023-2024
Intercambio informal de información	78,0
Conferencias públicas y reuniones	52,0
Publicaciones y reportes	39,0
Consultoría con investigadores individuales	31,0
Proyectos conjuntos o de cooperación en I+D	27,0
Participación en redes que involucran universidades o centros de investigación	18,0
Intercambios temporales de personal	11,0
Tecnologías con licencia	10,0
Contratos de investigación	10,0
Graduados de grado avanzado contratados recientemente	8,0
Apoyo para patentes	3,0
Incubadoras	0,0
La empresa es un resultado indirecto de una universidad o centro de investigación	0,0
Parques de ciencia y/o tecnología	0,0
La empresa es propiedad de una universidad o centro de investigación	0,0
Otros	5,2

Nota: Los porcentajes con respecto al total de 100 empresas que efectivamente han tenido algún tipo de vínculo con universidades o centros de investigación para el 2023-2024.

La opinión de las empresas agropecuarias sobre la colaboración con universidades o centros de investigación se expone a partir de los objetivos de la colaboración y su nivel de importancia. Los objetivos de la colaboración que más valoran las empresas del sector son aplicar test necesarios para los productos o procesos de la empresa, ayudar al control de la calidad y usar recursos disponibles en universidades y centros de investigación. Sin embargo, prevalecen las relaciones no formales de la mayoría de las empresas del sector con universidades o centros de investigación.

Cuadro 3.29

Costa Rica: Opinión de las empresas agropecuarias sobre la colaboración con universidades o centros de investigación, por nivel de importancia según el objetivo, 2023-2024
 (Porcentaje)

Objetivos de la colaboración	Total	2023-2024			
		Mucho	Moderada	Poco	Nada
Aplicar test necesarios para los productos / procesos de la empresa	100,0	43,3	18,6	11,3	26,8
Ayudar en el control de calidad	100,0	43,3	15,5	17,5	23,7
Usar recursos disponibles en las universidades o laboratorios públicos	100,0	40,2	17,5	10,3	32,0
Aumentar la capacidad limitada de la empresa para encontrar o absorber información tecnológica	100,0	39,2	20,6	19,6	20,6
Contratar investigación que la empresa no puede desarrollar	100,0	39,2	20,6	14,4	25,8
Obtener asesoría o consultoría tecnológica de los investigadores o profesores con el fin de solucionar problemas	100,0	37,1	23,7	20,6	18,6
Contratar investigación útil para las actividades innovadoras de la empresa	100,0	36,1	18,6	12,3	33,0
Obtener información sobre tendencias en campos de I+D	100,0	34,0	24,7	17,6	23,7
Tener un contacto más temprano con estudiantes excelentes de universidades para futuro reclutamiento	100,0	30,9	21,6	15,5	32,0
Transferencia tecnológica desde la universidad	100,0	30,9	15,5	20,6	33,0
Obtener información sobre ingenieros o científicos en campos de I+D	100,0	28,9	25,8	19,5	25,8

Nota: Los porcentajes con respecto al total de 97 empresas que respondieron esta pregunta para el 2023-2024.

Cuadro 3.30

Costa Rica: Relación formal o no formal de las empresas agropecuarias con universidades o centros de investigación, 2023-2024
 (Porcentaje)

Tipo de relación	Total	2023-2024	
		Sí	No
Relación formal o no formal	100,0	26,1	73,9

Nota: Valores para el total de 383 empresas entrevistadas en 2023-2024.

La duración de la colaboración con universidades y centros de investigación es distinta en ambos periodos. En el último año del estudio, el mayor porcentaje de empresas se centra en una duración que va de 2 a 5 años, seguidas por las que duran entre 1 y 2 años. La mayoría de las empresas indican que la colaboración ha sido exitosa para alcanzar los objetivos que se habían propuesto, lo que revela que aunque son relativamente pocas las empresas que tienen este tipo de colaboración, les resulta muy provechosa.

Cuadro 3.31
Costa Rica: Empresas agropecuarias vinculadas con universidades o centros de investigación según duración de la colaboración, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Duración de la colaboración	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Menos de 1 año	23,4	13,0
Más de 1 y menos de 2 años	44,7	29,0
Más de 2 y menos de 5 años	12,8	35,0
Más de 5 y menos de 10 años	10,6	8,0
Más de 10 años	0,0	15,0
NS/NR	8,5	0,0

Nota: Los porcentajes se refieren a las 89 empresas en 2017-2018 y a las 100 empresas en 2023-2024 que mencionaron haber tenido colaboración con universidades o centros de investigación.

Cuadro 3.32
Costa Rica: Empresas agropecuarias vinculadas con universidades o centros de investigación según grado de éxito de la colaboración, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Grado de éxito de la colaboración	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Sí, en general la colaboración ha sido exitosa para alcanzar los objetivos	53,2	71,0
La colaboración está todavía en proceso, pero confío en que los objetivos se alcanzarán a su debido tiempo	19,1	14,0
No, en general la colaboración no ha sido exitosa para alcanzar los objetivos	6,5	10,0
La colaboración no se ha completado todavía, pero yo no creo que se alcancen los objetivos planteados	10,6	5,0
NS/NR	10,6	0,0

Nota: Los porcentajes se refieren a las 89 empresas en 2017-2018 y las 100 empresas en 2023-2024 que tienen colaboración con universidades o centros de investigación.

Se identifican una serie de barreras para la interacción de las empresas agropecuarias con universidades o centros de investigación, entre las principales se señalan la falta de conocimiento de las necesidades de la empresa por parte de las universidades o institutos de investigación, y la falta de conocimiento por parte de las empresas sobre las actividades realizadas por universidades e institutos de investigación.

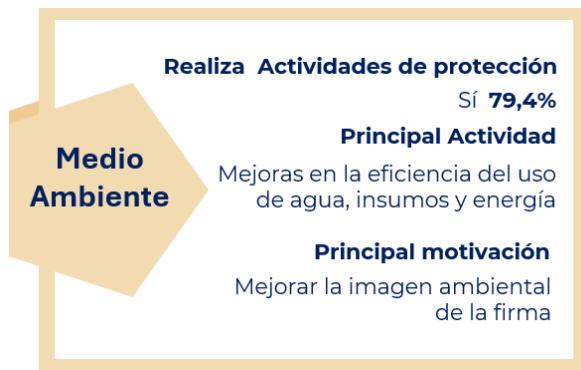
Cuadro 3.33

Costa Rica: Barreras para la interacción de las empresas agropecuarias con universidades o centros de investigación por grado de importancia, 2023-2024
(Porcentaje)

Barrera	Total	2023-2024			
		Mucha	Moderada	Poca	Nada
Falta de conocimiento de las necesidades de la empresa por parte de las universidades/institutos de investigación	100,0	37,1	19,8	11,7	31,4
Falta de conocimiento por parte de las empresas sobre las actividades realizadas por las universidades/institutos de investigación	100,0	32,5	20,1	12,8	34,6
Falta de personal calificado para establecer un diálogo con las universidades/institutos de investigación	100,0	30,4	20,5	14,5	34,6
Falta de personal calificado dentro del centro para establecer un diálogo con las empresas	100,0	29,0	17,0	18,0	36,0
Costo de la investigación	100,0	23,0	12,0	15,2	49,8
Distancia geográfica	100,0	18,0	11,7	18,0	52,3
Problema de confiabilidad	100,0	12,0	12,1	20,1	55,8
Divergencia en cuanto al plazo de la investigación	100,0	10,2	9,5	21,6	58,7
Burocracia por parte de la universidad/institutos de investigación	100,0	9,6	10,2	14,5	65,7
Discrepancia de los objetivos	100,0	8,5	9,5	23,7	58,3
Burocracia por parte de la empresa	100,0	7,1	4,9	12,0	76,0
Derecho de propiedad	100,0	5,7	8,8	18,7	66,8
Otras	100,0	13,8	3,5	3,5	79,2

Nota: Valores para las 100 empresas que reportaron no tener relación con universidades o centros de investigación en 2023-2024.

3.7 Innovación y desempeño ambiental



Un 79,4% de las empresas agropecuarias realizan actividades en materia de protección del medio ambiente. Esto refleja la cultura que se ha desarrollado en el país y por lo que lo han posicionado muy adecuadamente a nivel internacional en temas de protección del ambiente. Además, una gran mayoría de las empresas agropecuarias que realizan actividades de protección al ambiente consideran que estas tienen impactos muy positivos.

Cuadro 3.34

Costa Rica: Empresas agropecuarias que realizan o no actividades en materia de protección del medio ambiente, 2023-2024
(Porcentaje)

Realizó actividades de protección	Total	2023-2024	
		Sí	No
	100,0	79,4	20,6

Nota: Valores para el total de 383 empresas entrevistadas en 2023-2024.

Cuadro 3.35

Costa Rica: Empresas agropecuarias que consideran que sus actividades de protección del ambiente impactan sus procesos productivos según significancia, 2023-2024
(Porcentaje)

Grado de significancia del impacto en los procesos productivos	2023-2024
Sí reduce	97,4
Reducción alta	50,2
Reducción moderada	43,8
Reducción baja	6,1
No reduce	2,6

Nota: Los valores de sí reduce y no reduce se tomaron respecto a las 383 empresas entrevistadas en 2023-2024. Los valores del nivel de reducción o del grado de significancia del impacto en los procesos productivos se tomaron respecto a las 297 empresas que afirmaron realizar actividades de protección al ambiente para los años 2023-2024.

Las actividades que resaltan para mejorar la protección del ambiente están las mejoras en la eficiencia del uso del agua, insumos y energía; y el establecimiento del reciclado interno y externo.

Cuadro 3.36

Costa Rica: Empresas agropecuarias que realizan actividades en materia de protección del ambiente según tipo de actividad, 2023-2024
(Porcentaje)

Actividades	Total	2023-2024		
		Realizan actividades de protección al ambiente		
		Sí	No	No aplica
Realizó mejoras en la eficiencia del uso de agua, insumos y energía	100,0	89,6	9,8	0,6
Estableció el reciclado interno o externo	100,0	86,5	12,5	1,0
Reemplazó o modificó procesos contaminantes	100,0	83,2	14,8	2,0
Sustituyó insumos o materias primas contaminantes	100,0	80,5	16,5	3,0
Implementó programas para disminuir los impactos ambientales de la empresa	100,0	77,4	21,5	1,1
Desarrolló productos más amigables con el ambiente	100,0	75,8	20,5	3,7
Incorporó sistemas y equipos de tratamiento y/o disposición de efluentes y residuos	100,0	53,5	40,7	5,8
Alcanzó alguna certificación de Gestión Ambiental	100,0	30,3	68,4	1,3
Otros	100,0	18,1	25,3	56,6

Nota: Valores correspondientes a 297 empresas que dijeron haber realizado actividades para la protección del medio ambiente en 2023-2024.

Dentro de las empresas del sector agropecuario hay diferentes motivadores que las llevan a realizar actividades de protección del medio ambiente. Las más comunes para mayores porcentajes de empresas son mejorar la imagen ambiental de la empresa, la conciencia ambiental de la empresa y reducir los costos de la gestión ambiental.

Entre las barreras mencionadas para acceder a nuevas tecnologías de protección del ambiente, poseen mayor porcentaje, la falta de información sobre fuentes disponibles de tecnología, seguida por el alto costo de las tecnologías disponibles, entre otras, por lo que no parece haber en el país muchas políticas efectivas para disminuir el impacto de esas barreras.

Cuadro 3.37

Costa Rica: Empresas agropecuarias según nivel de motivación principal para realizar actividades de protección del medio ambiente, 2017-2018 y 2023-2024
 (Porcentaje)

Motivaciones	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Mejorar la imagen ambiental de la firma	11,9	27,6
Conciencia ambiental de la empresa	60,5	21,6
Reducir los costos de la gestión ambiental	6,6	15,5
Regulaciones ambientales locales	2,6	10,1
Exigencias de clientes locales	2,6	6,1
Obtener certificaciones ambientales	6,6	4,7
Estándares intra-corporación	0,0	2,0
Emular las acciones de competidores locales	1,3	2,0
Exigencias de mercados externos	5,3	0,7
Exigencias de crédito (local o internacional)	1,3	0,7
Son un subproducto de acciones destinadas a reducir los costos operativos	1,3	0,6
Otros	0,0	8,4

Nota: Valores correspondientes a 76 empresas en el periodo 2017-2018 y a 297 empresas en el período 2023-2024 que dijeron haber realizado actividades para la protección del medio ambiente.

Cuadro 3.38

Costa Rica: Obstáculos de las empresas agropecuarias para acceder a nuevas tecnologías de protección del ambiente, 2017-2018 y 2023-2024
 (Porcentaje)

Obstáculos	2017-2018	2023-2024
Falta de información sobre las fuentes disponibles de tecnología	13,2	58,0
Alto costo de las tecnologías disponibles	16,7	44,4
Falta de adecuación de las tecnologías disponibles a las necesidades de la firma	9,9	19,8
Las tecnologías existentes están protegidas por patentes u otro tipo de mecanismos de propiedad intelectual	8,8	18,5
Inexistencia de dichas tecnologías en el mercado local	7,1	12,3
Inexistencia de dichas tecnologías en el mercado internacional	4,1	12,3
Otros	1,6	10,4

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y para el total de 383 empresas en el 2023-2024.

3.8 Empleo y organización del proceso de trabajo

El dueño de la empresa y los trabajadores son quienes tienen mayor participación en las iniciativas de cambio o mejora. Por otra parte, las empresas del sector agropecuario tienen distintos modelos para atender los asuntos de recursos humanos, y principalmente lo hace el dueño o gerente en parte de su tiempo.

Cuadro 3.39

Costa Rica: Participación y cooperación de los trabajadores de las empresas agropecuarias según origen de la iniciativa, 2023-2024
(Porcentaje)

Origen de la iniciativa	2023-2024
Dueño	48,6
Trabajadores	29,0
Gerencia	12,5
Influencia externa	4,2
Otros	5,7
NS/NR	0,0

Nota: Porcentajes calculados para el total de 383 empresas entrevistadas al 2023-2024. La pregunta era de respuesta múltiple, por lo que los porcentajes no suman 100.

Cuadro 3.40

Costa Rica: Asuntos laborales en las empresas agropecuarias según modalidad de abordaje, 2023-2024
(Porcentaje)

Modalidad de abordaje	2023-2024
Total	100,0
Los asuntos de recursos humanos son atendidos en parte de su tiempo por una persona que es el dueño o gerente	48,0
Los asuntos de recursos humanos son atendidos en la empresa según van surgiendo (no hay una persona asignada)	32,6
Una persona a tiempo completo es la responsable de los asuntos de recursos humanos	8,1
Los asuntos de recursos humanos son atendidos en parte de su tiempo por una persona que no es el dueño o gerente	5,5
Existe una unidad de recursos conformada por más de una persona	2,1
Los asuntos de recursos humanos son atendidos en parte de su tiempo por una persona o unidad en otro lugar de trabajo	1,6
Otro	2,1

Nota: Valores para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

La participación y cooperación de los trabajadores de las empresas agropecuarias se circumscribe principalmente a las etapas de ejecución de los procesos de innovación, por lo que hay posibilidades para mejorar la participación de los trabajadores en distintas fases y depende en gran medida de mejorar los procesos de gestión de la innovación en las empresas, pero también podrían impulsarse instrumentos de política pública en esa dirección.

Cuadro 3.41
Costa Rica: Fases en la que se involucran los trabajadores de las empresas agropecuarias en el caso de nuevos productos/servicios o procesos, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Fase de participación	2017-2018	2023-2024
Fase de la idea	19,2	27,2
Fase de decisión	3,8	1,5
Fase de planeación	8,5	13,6
Fase de ejecución	28,2	47,5
NS/NR	40,3	10,2

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

La inversión en capacitación en las empresas agropecuarias se mantuvo prácticamente igual para ambos períodos. Se sabe que la inversión en capacitación es fundamental pues la generación y difusión de conocimiento es clave para lograr innovaciones. Además, las capacidades de los trabajadores se fomentan especialmente con el desarrollo de capacitaciones prácticas.

Cuadro 3.42
Costa Rica: Comportamiento de la inversión en capacitación en las empresas agropecuarias en 2017 respecto al 2018, y en 2023 respecto al 2024
(Porcentaje)

Variación	2018	2024
Total	100,0	100,0
Igual	63,1	63,2
Aumentó	29,5	30,6
Disminuyó	7,4	6,2

Nota: Valores para las 86 (23,6%) empresas que respondieron la pregunta en 2017-2018 y para las 193 (50,4%) empresas que respondieron en 2023-2024.

Cuadro 3.43

Costa Rica: Distribución porcentual de la capacitación en empresas agropecuarias por modalidad, 2023-2024
 (Porcentaje)

Modalidad de capacitación	Teóricas	Prácticas
	44,2	55,8

Nota: Valores para el total de 193 empresas entrevistadas que respondieron esta pregunta en 2023-2024.

Los aportes en distintos ejes de innovación de parte de los trabajadores de las empresas agropecuarias tienen mayor participación en el eje de procesos nuevos o mejorados. Para el logro de estos aportes es fundamental que las empresas inviertan en la generación y capacidades de los trabajadores, orientando las capacitaciones a las necesidades que plantean los procesos de innovación en los distintos ejes.

Cuadro 3.44

Costa Rica: Principales ejes de innovación que concentran los aportes de los trabajadores dentro de las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
 (Porcentaje)

Los trabajadores aportan con	2017-2018	2023-2024
Procesos nuevos o mejorados	22,4	31,0
Productos/servicios nuevos o mejorados	17,0	30,0
Cambios en la organización del trabajo	11,1	27,2
Nuevas formas o mejoras en la comercialización	17,0	10,8
Otras	3,0	1,0

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

3.9 Patentes

Muy pocas las empresas del sector agropecuario obtienen patentes, lo que es coherente con el hecho de que la mayoría de las empresas que logran innovaciones en el sector, solo logran innovaciones que son novedosas para la empresa o para el país y que, por tanto, no tienen opción de una patente. Las pocas empresas del sector que patentan lo hacen principalmente en Costa Rica, y solamente dos han logrado patentar en Estados Unidos. Asimismo, la totalidad de empresas que han logrado patentes, efectivamente las explotan.

Cuadro 3.45

Costa Rica: Empresas agropecuarias que han obtenido patentes en el país o en el exterior 2017-2018 y 2023-2024

(Porcentaje)

Obtuvo patentes	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Sí	4,7	2,3
No	95,3	97,7

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

Cuadro 3.46

Costa Rica: Empresas agropecuarias que han obtenido patentes en el país o en el exterior según número de patentes obtenidas, 2017-2018 y 2023-2024

(Porcentaje)

Número de patentes	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
1	100,0	55,6
2	0,0	33,3
3	0,0	11,1

Nota: 17 empresas reportaron haber obtenido patentes durante el 2017-2018 mientras que 9 empresas reportaron haber obtenido 14 patentes durante 2023-2024.

Cuadro 3.47

Costa Rica: Empresas agropecuarias según país o región donde se obtuvo la patente, 2017-2018 y 2023-2024

(Porcentaje)

País o región	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Costa Rica	88,2	88,9
Estados Unidos	5,9	11,1
Centroamérica	0,0	0,0
Otro	5,9	0,0

Nota: En el periodo 2017-2018, 17 empresas lograron patentes, mientras que en el período 2023-2024 9 empresas lograron 14 patentes.

Cuadro 3.48
Costa Rica: Empresas agropecuarias que explotan las patentes, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Ejplotan la patente	2023-2024
Total	100,0
Sí	100,0
No	0,0

Nota: Para el período de 2023-2024 9 empresas reportaron obtener 14 patentes.

De acuerdo con los datos del Registro Nacional las patentes tanto solicitadas como concedidas cuentan con mayor actividad las extranjeras sobre las nacionales.

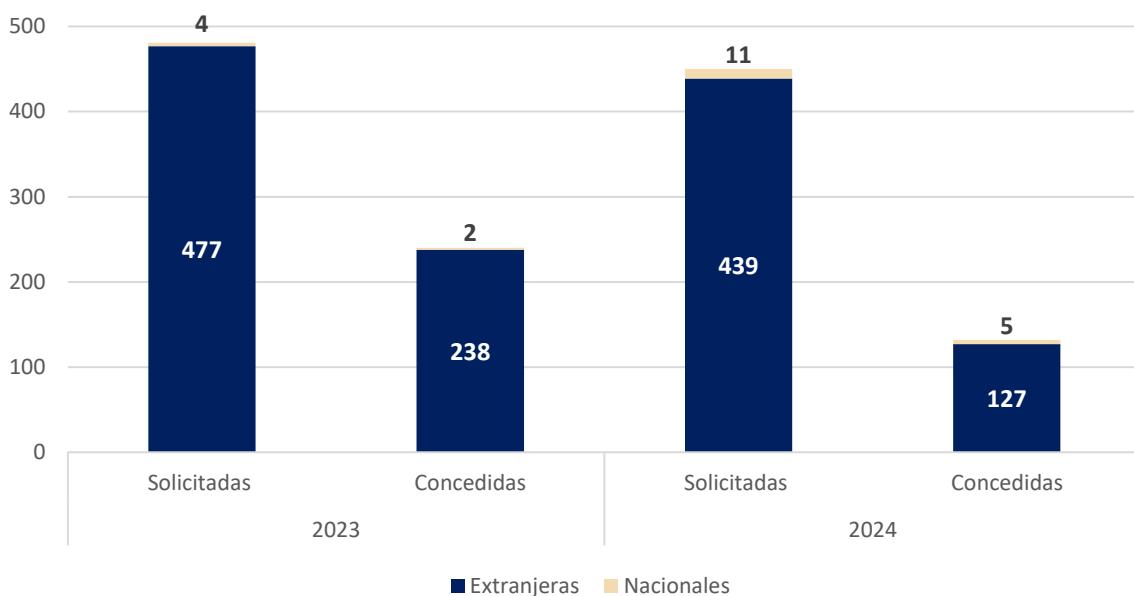
Otras formas de protección de la propiedad intelectual solicitada son los modelos de utilidad y los diseños industriales, pero son utilizados por bajos números de empresas. En los siguientes cuadros se observan algunos aspectos adicionales.

Cuadro 3.49
Costa Rica: Solicitudes y concesiones de patentes nacionales y extranjeras según tipo de patente, 2023-2024

Patentes solicitadas	2023	2024	2023	2024
	Nacionales		Extranjeras	
Total	16	30	573	527
Patentes de invención	4	11	477	439
Modelos de utilidad	4	4	3	3
Diseños industriales	8	15	93	85
Patentes concedidas	2023	2024	2023	2024
	Nacionales		Extranjeras	
Total	4	8	317	172
Patentes de invención	2	5	238	127
Modelos de utilidad	0	1	1	0
Diseños industriales	2	2	78	45

Fuente: Registro de la Propiedad Industrial, Registro Nacional 2025.

Gráfico 3.1
Costa Rica: Solicitudes y concesiones de patentes nacionales y extranjeras, 2023-2024



Fuente: Registro de la Propiedad Industrial, Registro Nacional. 2025.

Cuadro 3.50
Costa Rica: Indicadores de patentes, 2023-2024

Indicadores	2023	2024
Patentes internas por millón de habitantes	0,8	1,5
Patentes externas por millón de habitantes	61,7	33,3
Patentes internas-externas por millón de habitantes	62,5	34,9
Número de nuevas marcas registradas por millón de habitantes	1 900	1 883

Fuente: Cálculos propios basados en datos del Registro de la Propiedad Industrial e INEC, 2025.

Cuadro 3.51
Costa Rica: Solicitudes de patentes de invención según el tratado de cooperación en materia de patentes (PCT) y de marcas registradas, 2023-2024

Tipos	2023	2024
Patentes PCT	467	431
Marcas Registradas (*)	9 756	9 725

(*) Incluye otros signos distintivos: Marca colectiva, Marca de Comercio y Servicios, Denominación de origen, Emblema, Marca de Fábrica y Comercio, Marca de Fábrica y Servicios, Indicaciones geográficas, Marca de Comercio, Marca de Fábrica, Marca de Servicios, Marca de Certificación, Nombre Comercial, Señal de Propaganda.

Fuente: Registro de la Propiedad Industrial, 2025.

3.10 Efectos de la pandemia en el sector empresarial agropecuario

La pandemia del Covid-19 afectó al 59,3% de las empresas del sector agropecuario, y el impacto tuvo una afectación negativa para el 77,1%, y positiva para un 22,9%.

Cuadro 3.52

**Costa Rica: Empresas agropecuarias afectadas
en su dinámica por el Covid-19, 2023-2024**
(Porcentaje)

Afectación a la empresa	2023-2024
Sí	59,3
No	40,7

Nota: Valores correspondientes a las 383 empresas que respondieron a esta pregunta en el período de 2023-2024.

Cuadro 3.53

**Costa Rica: Empresas agropecuarias según
valor del impacto de la pandemia, 2023-2024**
(Porcentaje)

Impacto de la pandemia	2023-2024
Positiva	22,9
Negativa	77,1

Nota: Valores correspondientes a 383 empresas que respondieron a esta pregunta en el período de 2023-2024.

Entre los impactos más destacados por las empresas tanto a nivel positivo como negativo se encuentran la afectación sobre las ventas, los ingresos y los contratos o pedidos. Todos los impactos afectaron el desempeño de las empresas. Alrededor de la tercera parte de las empresas no logró realizar innovaciones o no pudo realizar inversión en actividades de innovación; una cuarta parte no pudo realizar inversión en tecnologías de información y comunicación. Más del 20% de las empresas tuvo otros impactos, como que no logró posponer el pago de impuestos, no logró realizar ventas por internet y no logró readecuar créditos.

Cuadro 3.54

Costa Rica: Empresas agropecuarias según valor del impacto de la pandemia, 2023-2024
(Porcentaje)

Actividades	2023-2024	
	Afectación	Porcentaje
Incremento en las ventas	Positiva	22,4
Incrementaron los ingresos	Positiva	19,7
Aumentó los contratos o pedidos	Positiva	15,4
Mejoró la comunicación con los trabajadores	Positiva	11,4
Utilizó la suspensión temporal de contratos	Positiva	6,6
Logró realizar ventas por internet	Positiva	5,3
Aumento de planilla	Positiva	5,3
Logró realizar innovaciones	Positiva	4,8
Pudo realizar inversión en actividades de innovación (como I+D)	Positiva	3,9
Incrementó la interacción con otros actores del sistema	Positiva	3,9
Logró readecuar créditos	Positiva	2,6
Pospuso el pago de impuestos	Positiva	2,2
Logró aplicar ventas express	Positiva	2,2
Aplicó teletrabajo	Positiva	2,2
Obtuvo alguna nueva certificación	Positiva	1,8
Invirtió en tecnologías de información y comunicación (TICs)	Positiva	1,3
Reducción de ventas	Negativa	72,4
Reducción de ingresos	Negativa	70,6
Se redujeron los contratos o pedidos	Negativa	51,3
Reducción de planilla	Negativa	40,8
No logró realizar innovaciones	Negativa	34,2
No pudo realizar inversión en actividades de innovación (como I+D)	Negativa	30,7
No realizó inversión en tecnologías de información y comunicación (TICs)	Negativa	25,0
No logró posponer el pago de impuestos	Negativa	23,7
No logró realizar ventas por internet	Negativa	23,2
No logró readecuar créditos	Negativa	22,8
No aplicó teletrabajo	Negativa	20,2
No logró aplicar ventas express	Negativa	19,7
Redujo la interacción con otros actores del sistema	Negativa	19,7
Se deterioró la comunicación con los trabajadores	Negativa	14,5
No utilizó la suspensión temporal de contrato	Negativa	11,0
Perdió alguna certificación	Negativa	7,0

Nota: Valores para el total de 228 empresas que respondieron que la pandemia les afectó positiva o negativamente durante el 2023-2024.

Capítulo 4

Indicadores de Tecnología de la Información y Comunicación

La evolución en el acceso, uso y tenencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en nuestro país es información que se proporciona a continuación.

4.1 Infraestructura de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)

La telefonía fija y móvil, el internet y la televisión de paga son algunos de los servicios frecuentemente utilizados por los habitantes de Costa Rica. El progreso en el uso de estos servicios son elementos que facilitan la medición de indicadores de la calidad de vida de las personas, a continuación, algunos datos para los años 2022-2024.

- Servicio telefónico

Cuadro 4.1
Costa Rica: Suscripciones al servicio telefónico según tipo de telefonía, 2022-2024

(Cifras anuales)

Tipo de telefonía	2022	2023	2024
Telefonía fija	488 930	629 688	608 667
Básica tradicional	410 454	362 023	321 465
VoIP	78 476	267 665	287 202
Telefonía móvil	7 876 163	6 817 288	6 977 935
Prepago	4 873 728	3 633 131	3 531 905
Postpago	3 002 435	3 184 157	3 446 030

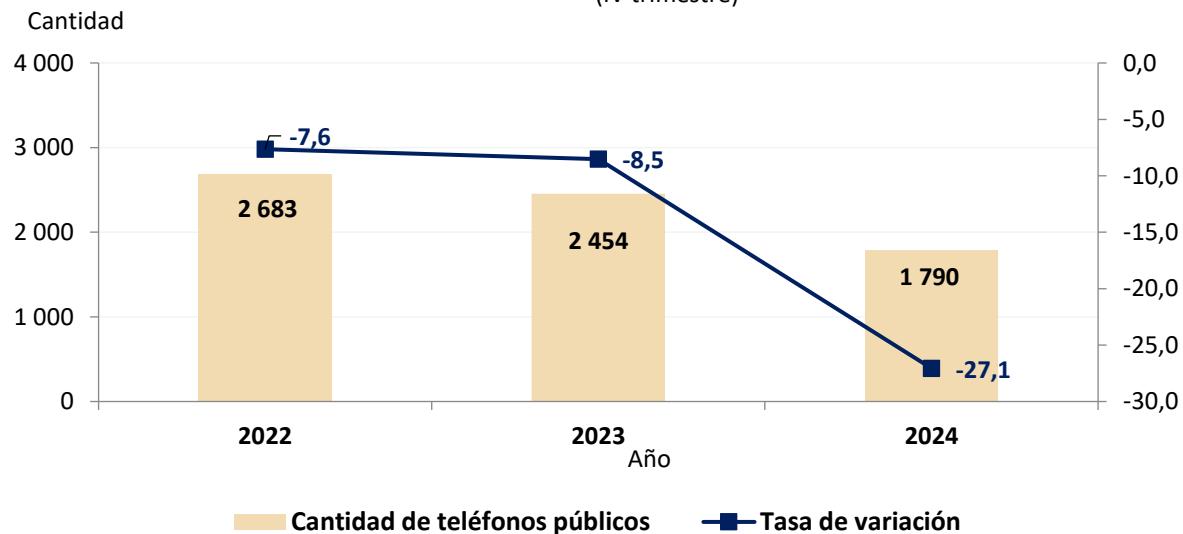
Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2022-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

Cuadro 4.2
Costa Rica: Participación en las suscripciones de telefonía móvil por modalidad de pago
según operador, 2022-2024
(Porcentaje)

Operador	2022			2023			2024		
	Total	Modalidad de pago		Total	Modalidad de pago		Total	Modalidad de pago	
		Prepago	Postpago		Prepago	Postpago		Prepago	Postpago
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Liberty	39	55	33	40	45	35	40	43	37
ICE	37	25	44	37	33	42	37	36	39
Claro	24	20	23	23	22	23	23	21	24

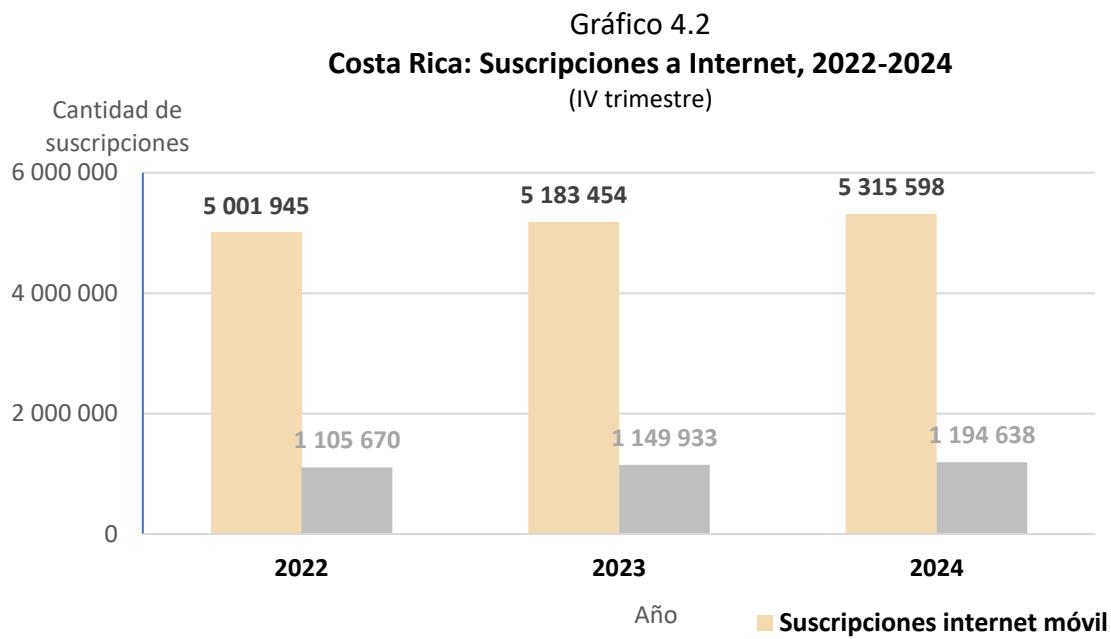
Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2022-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

Gráfico 4.1
Costa Rica: Cantidad de teléfonos públicos en operación, 2022-2024
(IV trimestre)



Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2021-2022. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

- Internet



Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2022-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

Cuadro 4.3
Costa Rica: Suscripciones de acceso a Internet según tecnología,
2022-2024
(IV trimestre)

Suscripciones a internet	2022	2023	2024
Total de suscripciones	6 107 615	6 333 387	6 510 236
Suscripciones a internet móvil	5 001 945	5 183 454	5 315 598
Postpago	2 757 630	2 902 734	3 136 203
Prepago	2 117 663	2 125 216	2 073 083
Datacard	126 652	155 504	106 312
% de participación	81,9	81,8	81,6
Suscripciones a internet fija	1 105 670	1 149 933	1 194 638
Fija alámbrica	1 098 528	1 143 169	1 162 162
HFC (cable modem)	573 514	527 589	477 174
FTTX (fibra óptica)	441 734	545 837	650 295
XDSL	83 280	69 743	34 693
Fija inalámbrica/Otros	7 142	6 764	32 476
% de participación	18,1	18,2	18,4

Fuente: Elaboración propia con estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2022-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

- **Televisión paga**

**Cuadro 4.4
Costa Rica: Total de suscripciones al servicio de televisión paga según tecnología de acceso, 2022-2024**
(Cifras anuales)

Tecnología	2022	2023	2024
Total	831 579	819 064	798 828
Televisión por cable	461 208	425 913	385 035
Televisión sobre IP	192 705	237 529	289 176
Televisión por satélite	177 666	155 622	124 617

Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2022-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

4.2 Acceso y uso de TIC por parte de las familias

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) evolucionan constantemente, la apropiación de estas por parte de las familias son los indicadores que se presentan.

**Cuadro 4.5
Costa Rica: Indicadores de acceso a TIC en las viviendas,
2022-2024**
(Porcentaje)

Acceso	2022	2023	2024
Total de viviendas	1 722 602	1 778 254	1 808 710
Acceso a teléfono			
Celular	96,6	96,8	97,0
Residencial	21,6	18,9	16,6
Residencial y celular	20,0	17,7	15,3
Acceso a internet, computadora y tableta			
Internet en la vivienda	83,3	81,7	85,4
Computadora	47,4	44,5	44,6
Tableta	12,8	12,4	11,6
Acceso a otras tecnologías			
Televisor	94,4	92,9	94,0
Televisión pagada	68,5	59,8	55,2
Radio	46,5	45,8	41,3
Fax	0,4	0,5	0,5

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). 2022-2024. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Cuadro 4.6

Costa Rica: Porcentaje de viviendas con acceso a TIC por región, 2023-2024
(Porcentaje)

Región y tenencia de las TIC	Total	Región de Planificación					
		Central	Chorotega	Pacífico Central	Brunca	Huetar Caribe	Huetar Norte
2023							
Total de viviendas	1 778 254	1 093 308	134 247	109 544	137 842	154 556	148 757
Acceso a teléfono							
Residencial	18,9	25,9	8,7	10,2	7,7	6,8	5,6
Celular	96,8	96,8	97,0	96,6	96,2	96,7	97,8
Residencial y sin celular	1,2	1,6	0,4	0,8	0,6	0,7	0,5
Celular y sin residencial	79,2	72,5	88,7	87,1	89,1	90,5	92,6
Residencial y celular	17,7	24,3	8,3	9,4	7,1	6,1	5,2
Acceso a computadora, tableta e internet							
Internet en la vivienda	81,7	84,1	70,4	70,0	80,4	80,2	86,4
Computadora	44,5	53,3	33,6	30,4	33,5	27,8	27,4
Tableta	12,4	16,8	8,4	6,2	5,3	4,1	3,3
Acceso a otras tecnologías							
Televisor	92,9	96,3	89,3	90,3	86,0	88,6	83,9
Televisión pagada	59,8	66,8	60,1	53,7	45,1	49,8	36,9
Radio	45,8	53,8	35,7	27,0	31,1	38,3	30,9
Fax	0,5	0,7	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1
2024							
Total de viviendas	1 808 710	1 117 999	136 704	111 200	135 705	157 677	149 425
Acceso a teléfono							
Residencial	16,6	22,6	8,4	9,9	6,8	5,6	4,7
Celular	97,0	96,9	97,5	96,6	97,7	96,1	98,3
Residencial y sin celular	1,2	1,7	0,5	1,7	0,5	0,3	0,2
Celular y sin residencial	81,7	76,0	89,6	88,3	91,4	90,8	93,8
Residencial y celular	15,3	20,9	7,9	8,2	6,3	5,3	4,5
Acceso a computadora, tableta e internet							
Internet en la vivienda	85,4	88,0	76,7	80,9	83,7	86,5	77,6
Computadora	44,6	53,5	33,4	28,1	36,6	27,4	26,6
Tableta	11,6	15,5	4,3	4,4	6,7	6,3	4,4
Acceso a otras tecnologías							
Televisor	94,0	96,9	90,7	90,9	88,5	89,0	87,8
Televisión pagada	55,2	61,1	62,9	43,9	38,6	47,5	35,1
Radio	41,3	48,0	26,1	26,3	31,9	36,5	29,3
Fax	0,5	0,7	0,0	0,0	0,2	0,3	0,4

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). 2023-2024. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Gráfico 4.3

Costa Rica: Porcentaje de viviendas que poseen computadoras y tabletas por zona, según quintil de ingreso per cápita del hogar, 2024

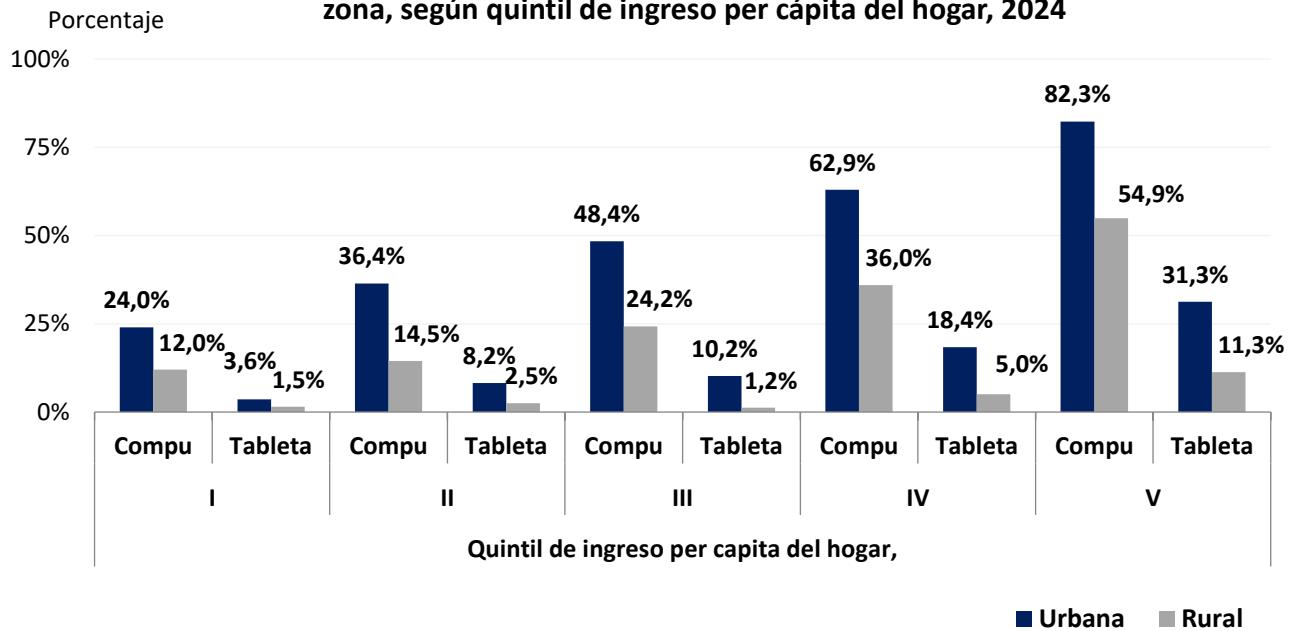
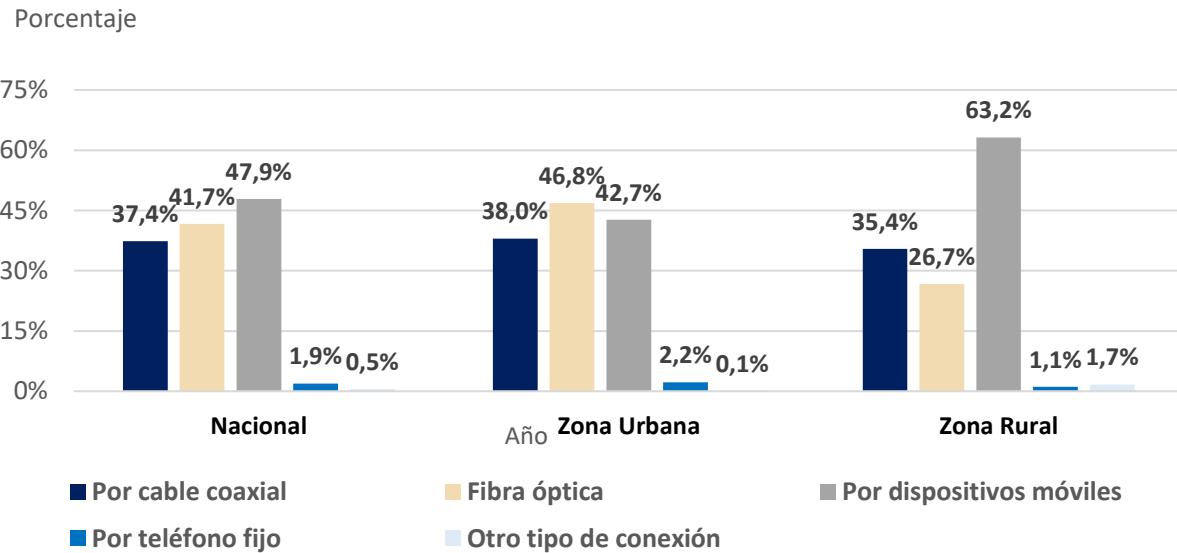


Gráfico 4.4

Costa Rica: Viviendas que tienen acceso a internet según zona y tipo de conexión, 2024



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). 2024. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

4.3 Indicadores de uso de TIC por parte de las empresas agropecuarias

Las computadoras son una herramienta fundamental en el desempeño de la mayoría de las empresas. En el caso de las empresas del sector agropecuario se consideran empresas pequeñas las que tienen entre 1-10 personas trabajadoras, medianas entre 11-50 y grandes son las empresas que tienen 51 y más personas trabajadoras. Conocer si las empresas hacen uso de las computadoras, cuantas poseen en promedio y el número promedio de trabajadores que las utilizan son algunos indicadores que se aprecian a continuación.

Cuadro 4.7

Costa Rica: Número de computadoras promedio en las empresas agropecuarias según tamaño de la empresa, 2017-2018 y 2023-2024

Tamaño de empresas	2017-2018	2023-2024
Pequeñas	1,7	1,1
Medianas	6,5	5,5
Grandes	6,4	43,1

Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas para 2017-2018 y sobre el total de 383 empresas para el 2023-2024.

Cuadro 4.8

Costa Rica: Número de trabajadores promedio que utilizan habitualmente una computadora según tamaño de empresa agropecuaria, 2017-2018 y 2023-2024

Tamaño de empresas	2017-2018	2023-2024
Pequeñas	0,4	1,7
Medianas	0,3	5,4
Grandes	0,1	44,1

Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas para 2017-2018 y sobre el total de 383 empresas para el 2023-2024.

Entre los distintos usos que se da a las computadoras en las empresas del sector es importante notar que aumentó muy significativamente el porcentaje de empresas que los utilizan, respecto al período de la encuesta anterior. Los programas propios que más se utilizan son de facturación o de contabilidad.

Cuadro 4.9
Costa Rica: Uso de las computadoras por parte de las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Uso de computadoras	2017-2018	2023-2024
Internet	20,8	95,0
Correo electrónico	20,5	92,7
Programas propios	13,2	71,4
Hojas electrónicas	8,2	70,9
Procesadores de texto	17,8	54,5
Presentaciones	11,5	54,5
Otros	6,2	7,7

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

Las empresas del sector utilizan distintos tipos de conexión, pero la mayor concentración se presenta en el uso de internet (88,2%). El tipo de conexión que utilizan las empresas es también de diferente naturaleza, y sobresalen las que utilizan internet Móvil, pero la mayoría de las empresas dice usar otro tipo de conexión, particularmente fibra óptica o internet satelital.

Cuadro 4.10
Costa Rica: Uso de conexiones de red utilizadas por las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Conexiones de red	2017-2018	2023-2024
Internet	20,8	88,2
Red inalámbrica	9,0	31,7
Red local (LAN)	5,8	20,2
Intranet	8,5	11,5
Extranet	3,0	5,3

Nota: En 2017-2018 los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas entrevistadas y en 2023-2024 sobre el total de 383 empresas entrevistadas.

Cuadro 4.11

**Costa Rica: Tipo de conexión utilizada por las empresas agropecuarias para acceder a internet,
2023-2024
(Porcentaje)**

Conexión	2023-2024
Total	100,0
Internet Móvil	24,0
Cable módem	14,2
Otra banda ancha	9,9
ADSL	3,0
Data card	0,4
Otra (fibra óptica e internet satelital)	47,6
NS/NR	0,9

Nota: Porcentajes para las 233 empresas que contestaron esta pregunta en el 2023-2024.

El uso que dan las empresas del internet puede dirigirse a distintas actividades y es cada vez más importante para mayores porcentajes de empresas. De ahí la necesidad de contar en el país con buena calidad del servicio a precios accesibles. También es importante mejorar las capacidades de los trabajadores para distintos usos que se pueden dar a esa herramienta, especialmente en la actualidad, cuando la inteligencia artificial puede contribuir a agilizar muchos procesos en las empresas.

Cuadro 4.12

**Costa Rica: Uso del internet por parte de las empresas agropecuarias,
2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)**

Uso de internet	2017-2018	2023-2024
Realizar operaciones bancarias	15,1	54,3
Otros servicios financieros	10,1	48,0
Mensajería instantánea	9,9	46,0
Página o sitio web con información de la empresa	9,0	42,2
Obtención de información sobre productos o servicios	12,6	41,3
Interacción de la empresa con la administración pública (formularios, pagos, demandas)	11,0	39,9
Utiliza redes sociales para promover la empresa y sus productos	6,3	39,2
Otras búsquedas de información o actividades de investigación	14,2	38,1

Continúa...

... continuación Cuadro 4.12

Uso de internet	2017-2018	2023-2024
Página o sitio web con información sobre sus productos o servicios de la empresa	8,2	35,8
Realizar transacciones con organismos gubernamentales o autoridades públicas	8,5	35,5
Obtención de información de organismos gubernamentales-autoridades públicas	10,1	34,7
Correo electrónico	7,9	31,0
Dar servicio al cliente o entregar productos en línea	6,6	26,4
Educación y aprendizaje/formación y capacitación	5,9	26,1
Teleconferencias	3,6	17,5
Voz IP	3,8	11,5
Contratación de personal	3,6	8,4
Utiliza la plataforma de compras del Estado	2,7	4,4
Comercio electrónico		
Su empresa recibe pedidos de bienes o servicios (ventas) por internet	7,7	31,9
Su empresa realiza pedidos de bienes o servicios (compras) por internet	9,6	28,9
Compra directa mediante sitio electrónico	4,7	26,7
Ventas directas mediante sitio electrónico	3,0	19,8
Entrega de productos en línea	2,5	13,4

Nota: En 2017-2018 los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas entrevistadas y en 2023-2024 sobre el total de 383 empresas entrevistadas.

Aunque se ha generalizado el uso de la nube computacional aún no se aplica en la mayoría de las empresas del sector agropecuario (76,3%), las empresas que afirman hacer uso de la nube utilizan Dropbox y Google Drive. Además, muchas empresas del sector (84,5%) no utilizan servicios sobre la base Web 2.0, y las que lo hacen es principalmente en Facebook o Instagram.

Cuadro 4.13
Costa Rica: Empresas agropecuarias que utilizan la nube computacional, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Nube computacional	2017-2018	2023-2024
Utilizan	2,5	23,7
No utilizan	18,1	76,3
NS/NR	79,5	0,0

Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas entrevistadas para 2017-2018 y sobre el total de 383 empresas entrevistadas para 2023-2024.

*Dropbox y Google Drive son las aplicaciones más utilizadas.

Cuadro 4.14

Costa Rica: Empresas agropecuarias que utilizan servicios sobre la base de Web 2.0, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Servicios sobre la base Web 2.0	2017-2018	2023-2024
Utilizan	5,5	15,5
No utilizan	15,3	84,5
NS/NR	79,2	0,0

Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas entrevistadas para 2017-2018 y sobre el total de 383 empresas entrevistadas para el 2023-2024.

También se presentan diversos indicadores sobre ventas y compras realizadas por internet, la aplicación de procesos de seguridad informática y mecanismos de seguridad informática que aplican estas empresas. Es importante resaltar que el comercio electrónico, tanto para compras como para ventas, ha aumentado significativamente.

Cuadro 4.15

Costa Rica: Relación entre las ventas por internet respecto a las ventas totales de las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Ventas por internet	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Entre un 1% y 25%	3,8	36,5
Entre un 26% y 50%	0,8	18,9
Entre un 51% y 75%	0,4	4,1
Entre un 76% y 100%	2,4	37,8
NS/NR	92,6	2,7

Nota: En 2017-2018 el porcentaje es calculado sobre 76 empresas que realizan ventas por internet y en el 2023-2024 sobre 74 empresas.

Cuadro 4.16

Costa Rica: Relación entre las compras por internet respecto a las compras totales de las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Compras por internet	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Entre un 1% y 25%	3,3	61,2
Entre un 26% y 50%	2,2	19,4
Entre un 51% y 80%	0,8	6,0
Entre un 81% y 100%	2,2	8,9
NS/NR	91,5	4,5

Nota: En 2017-2018 el porcentaje es calculado sobre 76 empresas que realizan compras por internet y en 2023-2024 sobre 67 empresas.

Hay muchos riesgos ciberneticos a los que las empresas se exponen y por eso es importante la generación de capacidades en las empresas para manejar esos riesgos, pero también de políticas públicas que ayuden a manejarlos. Se presentan porcentajes mucho mayores de empresas utilizan ese tipo de herramientas, respecto a lo que hacían en el período de la encuesta anterior.

Cuadro 4.17
Costa Rica: Empresas agropecuarias que utilizan procesos de seguridad informática, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Procesos de seguridad informática	2017-2018	2023-2024
Resguardo de los datos de la empresa	9,6	44,0
Protección contra ataques de intrusos	0,0	26,3
Protección de la red y conectividad	0,0	23,7
Seguridad de aplicaciones y software	0,0	22,0
Evaluaciones de seguridad interna y externa	1,9	14,7
Protección de la propiedad intelectual	1,9	12,9
Pólizas contra ataques informáticos	0,3	3,9
Otros	0,0	8,3

Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas entrevistadas para 2017-2018 y sobre el total de 383 empresas entrevistadas para el 2023-2024.

El uso de mecanismos de seguridad informática también ha aumentado considerablemente en las empresas del sector agropecuario y aunque las empresas han aplicado medidas de protección, aún es necesarios aumentar las capacidades de las empresas en temas de seguridad cibernetica y plantear estrategias país mucho más robustas.

Cuadro 4.18
Costa Rica: Empresas agropecuarias que utilizan mecanismos de seguridad informática, 2017-2018 y 2023-2024
(Porcentaje)

Mecanismos de seguridad informática	2017-2018	2023-2024
Antivirus (virus, <i>spam</i> , <i>phishing</i>)	6,8	80,2
Copias de seguridad, discos de respaldo	12,9	59,5
Firmas digitales	1,9	46,1
Cifrado de datos, contraseñas	4,1	43,1
<i>Firewalls</i> de hardware y/o software	2,7	16,4
Sistemas de detección anómala (ADS)	1,6	9,1
Tarjetas inteligentes (<i>smartcards</i>)	1,6	7,3

Nota: Los porcentajes se calculan sobre el total de 365 empresas entrevistadas para 2017-2018 y sobre el total de 383 empresas entrevistadas para el 2023-2024.

Anexos

Anexos Capítulo 1

Anexo 1.1

Costa Rica: Estructura temática del cuestionario en la encuesta de Actividades Científicas y Tecnológicas, por módulo, 2024

Módulo	Información que solicita
1	Información básica de la organización y datos del informante.
2	Recursos financieros de Actividades Científicas y Tecnológicas: Investigación y Desarrollo; Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica; y Servicios Científicos y Tecnológicos. Gastos intramuros, según tipo de gasto (corrientes y de capital) y la fuente de financiamiento.
3	Recursos financieros y proyectos de Investigación y Desarrollo, desglosados según tipo de investigación, área o campo científico y tecnológico, así como según su objetivo socioeconómico o campo de aplicación. Área temática de formación según sexo y grado académico. Doctorados según zona geográfica de obtención.
4	Recursos humanos en Actividades Científicas y Tecnológicas. Se identifica el número de investigadores, tiempo completo y tiempo parcial, estudiantes de doctorado, personal técnico y personal de apoyo en I+D, así como el personal en Servicios Científicos y Tecnológicos, y en Enseñanza y Formación. Todas estas variables incluyendo la clasificación por sexo.
5	Recursos humanos en Investigación y Desarrollo. Se detalla en número de investigadores y estudiantes de doctorado que trabajan para la organización en jornada parcial por sexo y según el tiempo dedicado a I+D. Identificación del número de investigadores por área científica y tecnológica de formación, según su grado académico y sexo. Finalmente, se pregunta sobre el número de investigadores nacionales y extranjeros que participan en proyectos de I+D, realizados en forma conjunta con organismos internacionales.

Anexo 1.2

Costa Rica: Estructura temática del cuestionario aplicado a las empresas del manufactura, energía y telecomunicaciones en la Encuesta de I+D, por módulo, 2023

Módulo	Información que solicita
A	Información básica de la producción: Principales productos, participación en las ventas, permanencia en el mercado; Año de adquisición de la empresa; Número y ubicación de las unidades productivas o sucursales; Empresa independiente o parte de un grupo; Composición del capital total; Forma jurídica; y Mercado más importante.
B	Desempeño económico: Ventas o ingresos totales; Exportaciones; e Importancia de determinados aspectos en la ejecución de la estrategia general de la empresa.
C	Empleo y organización del proceso de trabajo: Número de trabajadores, nivel de educación; Estacionalidad, Promedio anual de trabajadores subcontratados, Participación y cooperación, Capacitación, Modernización organizacional.
D	Innovaciones logradas: Innovación de: producto, proceso, organizacional, y comercialización, Innovación más importante, la no planeada, Impacto de las innovaciones, Registro de patentes.
E	Factores que obstaculizan la innovación: Factores Microeconómicos, Factores Meso o de mercado, Factores Macro y Meta económicos
F	Fuerza de Trabajo relacionada con I+D: Número de profesionales ocupados en la empresa, Número de personas en unidades formales de I+D y Diseño e Ingeniería, Número de profesionales en actividades de I+D, Tipo de jornada de los profesionales en I+D, Número de personal técnico y de apoyo en actividades de I+D, Tipo de jornada del personal técnico y de apoyo.
G	Fuentes o medios de información para la innovación: Principales fuentes o medios de información
H	Actividades dirigidas a promover procesos de innovación: Investigación y Desarrollo, Bienes de capital, Hardware y Software, Contratación de tecnologías, Ingeniería in house, Gestión, Capacitación, Consultorías, Montos invertidos en las actividades.
I	Financiamiento de las Actividades de Innovación: Principales fuentes de financiamiento, Conoce, postula y accede a fondos de apoyo a la innovación, Razones por las que no postula/accede a los fondos.
J	Investigación y Desarrollo: Porcentaje respecto a las ventas, Regularidad y formalización, Contratación externa, Barreras para invertir en I+D.
K	Tecnologías de Información y Comunicación: Presencia/uso de equipo, Conectividad, Internet, Seguridad.
L	Relaciones con el Sistema de Innovación: Vinculación, interacción y cooperación con otras organizaciones, Objetivos y calidades de la interacción, Ubicación geográfica de las organizaciones.
M	Relación con Universidades y centros de Investigación: Tiene una relación formal o no formal, Tiempo de la colaboración, Cumplimiento de objetivos, Canales de información o nodos de interacción, Objetivos de la colaboración, Razones de no tener una relación formal o no formal.
N	Innovación y desempeño ambiental: Estudios de impactos ambientales, Efectos de la actividad de la empresa en el cambio climático, Programas formales sobre la prevención de desastres, Actividades de protección del ambiente, Obstáculos para acceder a las nuevas tecnologías de protección del ambiente.
O	Identificación de la empresa: Nombre, Razón social, Persona entrevistada y datos, contacto.

Anexos Capítulo 2

Anexo 2.1a

Costa Rica: Inversión en actividades científicas y tecnológicas según sector de ejecución y tipo de actividad 2020-2024

(Millones de US dólares)

Tipo de Actividad	2020	2021	2022	2023	2024
Todos los sectores (ACT)	1 291,3	1 424,1	1 269,4	1 604,6	1 696,5
Todos los sectores (I+D)	200,7	198,3	250,6	277,3	272,8
Sector Institucional (ACT)	1 244,4	1 355,3	1 183,2	1 528,6	1 615,7
Investigación y Desarrollo	153,7	129,5	164,4	201,3	191,9
Enseñanza y formación	575,7	514,1	459,6	666,2	715,1
Servicios científicos tecnológicos	514,7	711,5	559,0	660,7	705,0
Sin especificar	0,2	0,3	0,2	0,4	3,6
Sector Público (ACT)	410,6	619,8	503,2	585,8	592,5
Investigación y Desarrollo	30,5	21,0	52,9	64,2	43,6
Enseñanza y formación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios científicos tecnológicos	380,1	598,8	450,3	521,7	548,8
Sin especificar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sector Académico (ACT)	828,2	733,0	674,2	940,2	1 020,7
Investigación y Desarrollo	123,0	108,1	111,3	137,0	148,3
Enseñanza y formación	575,7	514,1	459,6	666,2	715,1
Servicios científicos tecnológicos	129,3	110,6	103,1	136,7	153,7
Sin especificar	0,2	0,3	0,2	0,4	3,6
Org. sin fines de lucro (ACT)	5,6	2,4	5,9	2,5	2,5
Investigación y Desarrollo	0,3	0,4	0,2	0,1	0,0
Enseñanza y formación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios científicos tecnológicos	5,3	2,0	5,6	2,4	2,5
Sin especificar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sector Empresarial (I+D)	46,9	68,8	86,2	76,1	80,9
Manufactura, energía y telecomunicaciones	35,6	42,4	55,6	49,2	55,7
Servicios	4,0	17,8	23,4	20,6	17,4
Agropecuario	7,3	8,6	7,1	6,2	7,7

Nota: El sector empresarial solo corresponde a I+D

Anexo 2.1b

Costa Rica: Inversión en ACT según sector de ejecución y tipo de actividad, 2020-2024
(Porcentaje)

Tipo de Actividad	2020	2021	2022	2023	2024
Todos los sectores (ACT)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sector Público (ACT)	31,8	43,5	39,6	36,5	34,9
Investigación y Desarrollo	2,4	1,5	4,2	4,0	2,6
Enseñanza y formación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios científicos tecnológicos	29,4	42,1	35,5	32,5	32,3
Sin especificar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sector Académico (ACT)	64,1	51,5	53,1	58,6	60,2
Investigación y Desarrollo	9,5	7,6	8,8	8,5	8,7
Enseñanza y formación	44,6	36,1	36,2	41,5	42,2
Servicios científicos tecnológicos	10,0	7,8	8,1	8,5	9,1
Sin especificar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Organismos sin fines de lucro (ACT)	0,4	0,2	0,5	0,2	0,1
Investigación y Desarrollo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enseñanza y formación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios científicos tecnológicos	0,4	0,1	0,4	0,2	0,1
Sin especificar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sector Empresarial (I+D)	3,6	4,8	6,8	4,7	4,8
Manufactura, energía y telecomunicaciones	2,8	3,0	4,4	3,1	3,3
Servicios	0,6	1,2	1,8	1,3	1,0
Agropecuario	0,3	0,6	0,6	0,4	0,5

Anexo 2.2

Costa Rica: Inversión de las actividades científicas y tecnológicas por sector de ejecución según categoría del gasto, 2021-2024

(Millones de US dólares)

Tipo de Gasto y Actividad Científica y Tecnológica	2021				2022			
	Total	Sector Público	Sector Académico	OSFL	Total	Sector Público	Sector Académico	OSFL
Gastos en ACT	1 355,3	619,8	733,0	2,4	1 183,2	503,2	674,2	5,9
Gastos corrientes	1 034,4	414,5	618,9	1,0	1 032,5	430,6	597,5	4,4
Gastos de capital	275,2	205,3	68,5	1,5	131,8	72,2	58,1	1,5
Gastos no desagregados	45,6	0,0	45,6	0,0	19,0	0,4	18,6	0,0
Gastos en SCT	711,5	598,8	110,6	2,0	559,0	450,3	103,1	5,6
Gastos corrientes	452,1	395,0	56,5	0,6	461,3	380,2	77,0	4,1
Gastos de capital	213,8	203,8	8,5	1,4	78,7	69,6	7,6	1,5
Gastos no desagregados	45,6	0,0	45,6	0,0	19,0	0,4	18,6	0,0
Gastos en EFCT	514,1	0,0	514,1	0,0	459,6	0,0	459,6	0,0
Gastos corrientes	458,0	0,0	458,0	0,0	413,4	0,0	413,4	0,0
Gastos de capital	56,0	0,0	56,0	0,0	46,3	0,0	46,3	0,0
Gastos no desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos en I+D	129,5	21,0	108,1	0,4	164,4	52,9	111,3	0,2
Gastos corrientes	124,2	19,5	104,3	0,4	157,7	50,3	107,1	0,2
Gastos de capital	5,2	1,5	3,7	0,0	6,7	2,5	4,1	0,0
Gastos no desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos no desagregados	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0
Gastos corrientes	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Gastos de capital	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Gastos no desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tipo de Gasto y Actividad Científica y Tecnológica	2023				2024			
	Total	Sector Público	Sector Académico	OSFL	Total	Sector Público	Sector Académico	OSFL
Gastos en ACT	1 528,6	585,8	940,2	2,5	1 615,7	592,5	1 020,7	2,5
Gastos corrientes	1 343,5	503,8	839,0	0,6	1 317,4	517,1	799,5	0,8
Gastos de capital	157,2	82,0	73,3	1,9	233,7	75,3	156,6	1,8
Gastos no desagregados	27,9	0,0	27,9	0,0	64,6	0,0	64,6	0,0
Gastos en SCT	660,7	521,7	136,7	2,4	705,0	548,8	153,7	2,5
Gastos corrientes	546,4	440,8	105,1	0,5	586,2	477,0	108,5	0,8
Gastos de capital	87,8	80,9	5,0	1,9	92,2	71,9	18,6	1,8
Gastos no desagregados	26,6	0,0	26,6	0,0	26,6	0,0	26,6	0,0
Gastos en EFCT	666,2	0,0	666,2	0,0	715,1	0,0	715,1	0,0
Gastos corrientes	601,8	0,0	601,8	0,0	555,0	0,0	555,0	0,0
Gastos de capital	64,4	0,0	64,4	0,0	127,8	0,0	127,8	0,0
Gastos no desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	0,0	32,4	0,0
Gastos en I+D	201,3	64,2	137,0	0,1	191,9	43,6	148,3	0,0
Gastos corrientes	195,3	63,0	132,2	0,1	175,6	40,1	135,5	0,0
Gastos de capital	4,7	1,1	3,5	0,0	13,7	3,5	10,2	0,0
Gastos no desagregados	1,3	0,0	1,3	0,0	2,7	0,0	2,7	0,0

Continúa...

... continuación del Anexo 2.2

Gastos no desagregados	0,4	0,0	0,4	0,0	3,6	0,0	3,6	0,0
Gastos corrientes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0
Gastos de capital	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos no desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0	0,0

Nota: No incluye empresas.

Anexo 2.3

Costa Rica: Fuente de financiamiento del gasto total de las actividades científicas y tecnológicas por sector de ejecución según tipo de actividad, 2022-2024

(Millones de US dólares)

Fuente de financiamiento	2022				2023				2024			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Total ACT	1 183,2	503,2	674,2	5,9	1 528,6	585,8	940,2	2,5	1 615,7	592,5	1 020,7	2,5
Sector Público	640,6	432,8	206,2	1,6	949,5	499,6	449,9	0,0	1 333,6	492,8	840,9	0,0
Empresa privada	8,0	4,0	3,5	0,4	11,7	5,5	6,3	0,0	26,5	6,4	20,1	0,0
OSFL	0,1	0,0	0,1	0,0	2,3	0,3	2,0	0,0	0,8	0,4	0,4	0,0
Organismos extranjeros	17,7	10,6	6,8	0,3	11,9	2,5	9,0	0,4	15,2	2,1	12,8	0,2
Otras fuentes	101,6	55,2	43,0	3,4	140,2	77,9	60,1	2,2	93,6	90,8	0,6	2,2
No desagregados	0,6	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0	11,4	0,1
Enseñanza superior	414,6	0,0	414,6	0,0	413,0	0,0	413,0	0,0	134,5	0,0	134,5	0,0
Investigación y Desarrollo	164,4	52,9	111,3	0,2	201,3	64,2	137,0	0,1	191,9	43,6	148,3	0,0
Sector Público	62,8	47,8	15,0	0,0	97,8	58,3	39,5	0,0	160,0	37,4	122,5	0,0
Empresa privada	2,6	1,9	0,5	0,1	2,3	1,9	0,4	0,0	4,9	2,1	2,8	0,0
OSFL	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Organismos extranjeros	5,3	0,2	5,1	0,0	6,6	0,2	6,4	0,0	8,4	0,2	8,2	0,0
Otras fuentes	9,0	2,9	6,0	0,1	12,5	3,8	8,6	0,1	4,2	3,9	0,3	0,0
No desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	2,1	0,0
Enseñanza superior	84,7	0,0	84,7	0,0	80,1	0,0	80,1	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0
Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica	459,6	0,0	459,6	0,0	666,2	0,0	666,2	0,0	715,1	0,0	715,1	0,0
Sector Público	163,9	0,0	163,9	0,0	363,7	0,0	363,7	0,0	637,0	0,0	637,0	0,0
Empresa privada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OSFL	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Organismos extranjeros	1,1	0,0	1,1	0,0	1,9	0,0	1,9	0,0	2,6	0,0	2,6	0,0
Otras fuentes	9,0	0,0	9,0	0,0	11,9	0,0	11,9	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
No desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	5,9	0,0
Enseñanza superior	285,5	0,0	285,5	0,0	288,6	0,0	288,6	0,0	69,4	0,0	69,4	0,0
Servicios Científicos y Tecnológicos	559,0	450,3	103,1	5,6	660,7	521,7	136,7	2,4	705,0	548,8	153,7	2,5
Sector Público	413,9	385,0	27,2	1,6	488,0	441,3	46,7	0,0	536,7	455,3	81,4	0,0
Empresa privada	5,4	2,1	3,0	0,3	9,4	3,6	5,8	0,0	21,6	4,3	17,3	0,0

Continúa...

... continuación Anexo 2.3

OSFL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0
Organismos extranjeros	11,3	10,3	0,6	0,3	3,0	2,3	0,3	0,4	2,6	1,9	0,5	0,2
Otras fuentes	83,6	52,2	28,0	3,3	115,7	74,2	39,5	2,1	89,3	86,9	0,2	2,2
No desagregados	0,6	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	1,5	0,1
Enseñanza superior	44,2	0,0	44,2	0,0	44,3	0,0	44,3	0,0	52,8	0,0	52,8	0,0
No Desagregados	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	3,6	0,0	3,6	0,0
Sector Público	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Empresa privada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OSFL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Organismos extranjeros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	1,6	0,0	1,6	0,0
Otras fuentes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
No desagregados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9	0,0
Enseñanza superior	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota: SP: Sector Público. SA: Sector académico. OSFL: Organismos sin fines de lucro.

Anexo 2.4

Costa Rica: Transferencias financieras realizadas por tipo de actividad científica y tecnológica, según sector de ejecución, 2020-2024

(Millones de US dólares)

Sector de Ejecución	Actividades Científicas y Tecnológicas	Investigación y Desarrollo	Enseñanza y Formación Cient. Y Tecno.	Servicios Científicos y Tecnológicos	No desagregados
2020					
Total	34,7	1,6	25,1	8,0	0,0
Sector Público	7,4	1,0	0,0	6,4	0,0
Sector Académico	26,4	0,6	25,1	0,7	0,0
Organismos sin fines de Lucro	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0
2021					
Total	21,8	0,3	12,6	8,9	0,1
Sector Público	7,4	0,1	0,0	7,3	0,0
Sector Académico	13,0	0,2	12,6	0,2	0,1
Organismos sin fines de Lucro	1,4	0,0	0,0	1,4	0,0
2022					
Total	20,3	0,2	13,4	6,7	0,0
Sector Público	5,5	0,1	0,0	5,4	0,0
Sector Académico	13,7	0,2	13,4	0,1	0,0
Organismos sin fines de Lucro	1,1	0,0	0,0	1,1	0,0
2023					
Total	29,4	0,4	17,0	11,9	0,1
Sector Público	9,6	0,2	0,0	9,4	0,0
Sector Académico	18,1	0,2	17,0	0,8	0,1
Organismos sin fines de Lucro	1,7	0,0	0,0	1,7	0,0

Continúa...

... continuación Anexo 2.4

	2024				
Total	99,4	5,2	74,0	20,2	0,0
Sector Público	16,4	1,0	0,0	15,4	0,0
Sector Académico	81,3	4,2	74,0	3,1	0,0
Organismos sin fines de Lucro	1,7	0,0	0,0	1,7	0,0

Anexo 2.5

Costa Rica: Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) por sector de ejecución, según área científica y tecnológica, 2021-2024

(Gastos corrientes en millones de US dólares)

Área Científica y Tecnológica	2021				2022			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Todas las áreas	124,2	19,5	104,3	0,4	157,7	50,3	107,1	0,2
Ciencias exactas y naturales	26,1	1,4	24,7	0,0	25,4	1,4	24,0	0,0
Ingeniería y tecnología	15,0	5,1	9,8	0,1	11,7	4,5	7,1	0,1
Ciencias médicas y de la salud	16,0	1,6	14,4	0,0	30,3	18,4	11,9	0,0
Ciencias agrícolas y veterinarias	24,6	4,9	19,7	0,0	27,6	10,1	17,5	0,0
Ciencias sociales	34,3	6,4	27,6	0,3	41,7	15,8	25,8	0,2
Humanidades y artes	7,8	0,1	7,7	0,0	4,3	0,1	4,2	0,0
Otras/Sin especificar	0,4	0,0	0,4	0,0	16,6	0,0	16,6	0,0
Área Científica y Tecnológica	2023				2024			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Todas las áreas	195,3	63,0	132,2	0,1	175,6	40,1	135,5	0,0
Ciencias exactas y naturales	26,7	1,6	25,1	0,0	29,3	2,1	27,2	0,0
Ingeniería y tecnología	27,4	18,0	9,4	0,0	28,2	13,1	15,1	0,0
Ciencias médicas y de la salud	38,8	26,6	12,2	0,0	21,7	7,7	13,9	0,0
Ciencias agrícolas y veterinarias	31,8	11,4	20,4	0,0	34,1	12,7	21,4	0,0
Ciencias sociales	35,4	5,2	30,2	0,1	35,4	4,5	30,9	0,0
Humanidades y artes	4,5	0,1	4,4	0,0	4,5	0,0	4,5	0,0
Otras/Sin especificar	30,7	0,1	30,6	0,0	22,4	0,0	22,4	0,0

SA: Sector Académico, SP: Sector Público, OSFL: Organismos sin fines de lucro.

Anexo 2.6

Costa Rica: Población total, población económicamente activa (PEA) y producto interno bruto (PIB), 2020-2024

Año	Población total ¹	Población económicamente activa ¹	PIB en millones de colones ²	PIB en millones de US dólares
2020	5 111 238	2 440 826	34 859 047	59 594
2021	5 163 038	2 437 387	36 300 884	58 471
2022	5 213 374	2 460 146	44 251 690	68 380
2023	5 135 912	2 245 784	47 059 272	86 517
2024	5 164 860	2 396 172	49 115 935	95 352

¹ <http://www.inec.go.cr/Web/Home/pagPrincipal.aspx>

² http://www.bccr.fi.cr/indicadores_economicos/ Año base 2012 , consulta de la página del Banco Central de Costa Rica (BCCR) realizada el 07-11-2025

Fuente: Banco Central de Costa Rica e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021-2025.

Anexo 2.7

Costa Rica: Proyectos de I+D por sector de ejecución según tipo de investigación, 2020-2024

Tipo de investigación	Total	Sector Público	Sector Académico	Org. sin fines de lucro
2020				
Todos los tipos	3 010	507	2 478	25
Investigación básica	1 599	74	1 525	0
Investigación aplicada	735	217	493	25
Investigación experimental	272	216	56	0
Sin especificar	404	0	404	0
2021				
Todos los tipos	3 128	451	2 662	15
Investigación básica	1 751	108	1 643	0
Investigación aplicada	672	147	513	12
Investigación experimental	259	196	60	3
Sin especificar	446	0	446	0
2022				
Todos los tipos	3 031	444	2 576	11
Investigación básica	1 900	115	1 785	0
Investigación aplicada	853	127	715	11
Investigación experimental	271	202	69	0
Sin especificar	7	0	7	0
2023				
Todos los tipos	3 065	511	2 549	5
Investigación básica	1 919	123	1 791	5
Investigación aplicada	842	176	666	0
Investigación experimental	304	212	92	0
Sin especificar	0	0	0	0

Continúa...

... continuación Anexo 2.7

2024	Todos los tipos	3 039	401	2 638	0
Investigación básica	1 790	55	1 735	0	
Investigación aplicada	979	165	814	0	
Investigación experimental	270	181	89	0	
Sin especificar	0	0	0	0	

Anexo 2.8

Costa Rica: Proyectos de investigación y desarrollo por sector de ejecución según área científica y tecnológica, 2020-2023

Área científica y tecnológica	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
	2021							
Todas las áreas	3 128	451	2 662	15	3 031	444	2 576	11
Ciencias exactas y naturales	722	17	704	1	670	22	648	0
Ingeniería y tecnología	347	94	247	6	307	65	234	8
Ciencias médicas y de la salud	438	30	408	0	323	37	286	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	545	255	290	0	664	260	404	0
Ciencias sociales	866	54	804	8	829	57	769	3
Humanidades y artes	188	1	187	0	196	2	194	0
Otras	22	0	22	0	1	1	0	0
No desagregados	0	0	0	0	41	0	41	0
Todas las áreas	3 065	511	2 549	5	3 039	401	2 638	0
Ciencias exactas y naturales	600	16	584	0	648	14	634	0
Ingeniería y tecnología	332	99	233	0	380	103	277	0
Ciencias médicas y de la salud	323	49	274	0	297	26	271	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	614	243	371	0	581	192	389	0
Ciencias sociales	856	100	751	5	789	65	724	0
Humanidades	179	1	178	0	180	1	179	0
Otras	132	3	129	0	39	0	39	0
No desagregados	29	0	29	0	125	0	125	0

SA: Sector Académico, SP: Sector Público, OSFL: Organismos sin fines de lucro.

Anexo 2.9

Costa Rica: Proyectos de investigación y desarrollo por sector de ejecución, según objetivo socioeconómico, 2022-2024

Objetivo socioeconómico ¹	2022				2023				2024			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Todos los objetivos	3 031	444	2 576	11	3 065	511	2 549	5	3 039	401	2 638	0
Exploración y explotación de la Tierra	100	12	88	0	157	9	148	0	97	12	85	0
Infraestructura y ordenamiento del territorio	94	17	77	0	100	23	77	0	90	19	71	0
Control y protección del medio ambiente	448	12	434	2	421	9	412	0	451	11	440	0
Protección y mejora de la salud humana	497	58	439	0	489	92	397	0	467	69	398	0
Producción, distribución y utilización racional de la energía	32	9	23	0	81	9	72	0	28	10	18	0
Producción y tecnología agrícola	528	260	268	0	514	243	271	0	472	193	279	0
Producción y tecnología industrial	227	10	214	3	116	9	107	0	171	5	166	0
Estructura y relaciones sociales	619	50	564	5	653	105	543	5	563	67	496	0
Exploración y explotación del espacio	15	0	15	0	15	0	15	0	7	0	7	0
Investigación no orientada	200	13	187	0	81	10	71	0	114	14	100	0
No desagregados	7	0	7	0	95	0	95	0	280	0	280	0
Educación	146	1	144	1	220	1	219	0	202	0	202	0
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	118	2	116	0	123	1	122	0	97	1	96	0

Nota: SA: Sector Académico, SP: Sector Público, OSFL: Organismos sin fines de lucro.

1. OCDE. (2003). Manual Frascati. "Objetivo socioeconómico, según la NABS: Nomenclatura para el análisis y comparación de programas y presupuestos científicos, 1992, tiene como finalidad ayudar a la administración a formular la política científica y tecnológica". Págs. 157-161.

Anexo 2.10

Costa Rica: Personal en investigación y desarrollo por sector de ejecución según ocupación y sexo, 2021-2024

Área científica y tecnológica	2021				2022			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Total de personal en I+D	5 465	860	4 590	15	5 352	1 034	4 313	5
Hombres	2 889	503	2 382	4	2 957	566	2 388	3
Mujeres	2 374	357	2 006	11	2 395	468	1 925	2
No desagregados	202	0	202	0	0	0	0	0
Total investigadores	3 660	621	3 027	12	4 122	719	3 398	5
Hombres	2 002	368	1 630	4	2 229	404	1 822	3
Mujeres	1 658	253	1 397	8	1 893	315	1 576	2
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0
Total estudiantes de doctorado	75	0	75	0	151	0	151	0
Hombres	4	0	4	0	96	0	96	0
Mujeres	4	0	4	0	55	0	55	0
No desagregados	67	0	67	0	0	0	0	0
Total personal técnico en I+D	816	169	644	3	405	149	256	0
Hombres	351	107	244	0	232	71	161	0
Mujeres	410	62	345	3	173	78	95	0
No desagregados	55	0	55	0	0	0	0	0
Total personal de apoyo en I+D	914	70	844	0	674	166	508	0
Hombres	532	28	504	0	400	91	309	0
Mujeres	302	42	260	0	274	75	199	0
No desagregados	80	0	80	0	0	0	0	0
Área científica y tecnológica	2023				2024			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Total de personal en I+D	5 714	1 118	4 594	2	5 225	837	4 388	0
Hombres	3 175	614	2 560	1	2 946	524	2 422	0
Mujeres	2 539	504	2 034	1	2 279	313	1 966	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0
Total investigadores	3 722	640	3 080	2	3 658	509	3 149	0
Hombres	2 141	360	1 780	1	1 990	298	1 692	0
Mujeres	1 581	280	1 300	1	1 668	211	1 457	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0
Total estudiantes de doctorado	94	1	93	0	78	0	78	0
Hombres	61	0	61	0	47	0	47	0
Mujeres	33	1	32	0	31	0	31	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0
Total personal técnico en I+D	663	259	404	0	408	172	236	0
Hombres	456	140	316	0	233	104	129	0
Mujeres	207	119	88	0	175	68	107	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0

Continúa...

... continuación Anexo 2.10

Total personal de apoyo en I+D	1 235	218	1 017	0	1 081	156	925	0
Hombres	517	114	403	0	676	122	554	0
Mujeres	718	104	614	0	405	34	371	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: SA: Sector Académico, SP: Sector Público, OSFL: Organismos sin fines de lucro.

Anexo 2.11

Costa Rica: Personas investigadoras por sector de ejecución según área científica y tecnológica y sexo, 2022-2024

Investigadores/Área científica y tecnológica	2022			2023			2024					
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Total de investigadores	4 122	719	3 398	5	3 722	640	3 080	2	3 658	509	3 149	0
Hombres	2 229	404	1 822	3	2 141	360	1 780	1	1 990	298	1 692	0
Mujeres	1 893	315	1 576	2	1 581	280	1 300	1	1 668	211	1 457	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras ciencias sociales	1 067	288	776	3	892	222	669	1	975	123	852	0
Hombres	525	144	379	2	459	89	370	0	429	53	376	0
Mujeres	542	144	397	1	433	133	299	1	546	70	476	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias exactas y naturales	870	126	744	0	796	96	700	0	811	119	692	0
Hombres	539	74	465	0	519	58	461	0	488	66	422	0
Mujeres	331	52	279	0	277	38	239	0	323	53	270	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	443	109	334	0	412	118	294	0	464	123	341	0
Hombres	260	60	200	0	262	78	184	0	290	83	207	0
Mujeres	183	49	134	0	150	40	110	0	174	40	134	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Ingenierías	420	101	318	1	418	106	312	0	382	45	337	0
Hombres	273	73	199	1	283	77	206	0	263	31	232	0
Mujeres	147	28	119	0	135	29	106	0	119	14	105	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias médicas y de la salud	478	62	416	0	426	40	386	0	406	52	354	0
Hombres	208	29	179	0	192	21	171	0	176	27	149	0
Mujeres	270	33	237	0	234	19	215	0	230	25	205	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humanidades y artes	261	0	261	0	206	0	206	0	201	0	201	0
Hombres	129	0	129	0	121	0	121	0	98	0	98	0
Mujeres	132	0	132	0	85	0	85	0	103	0	103	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continúa...

... continuación Anexo 2.11

Ciencias de la educación	178	4	173	1	170	9	161	0	17	2	15	0
Hombres	53	2	51	0	65	0	65	0	3	0	3	0
Mujeres	125	2	122	1	105	9	96	0	14	2	12	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingenierías en TIC	137	29	108	0	155	49	105	1	144	45	99	0
Hombres	107	22	85	0	121	37	83	1	106	38	68	0
Mujeres	30	7	23	0	34	12	22	0	38	7	31	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No desagregados	268	0	268	0	247	0	247	0	258	0	258	0
Hombres	135	0	135	0	119	0	119	0	137	0	137	0
Mujeres	133	0	133	0	128	0	128	0	121	0	121	0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SA: Sector Académico, SP: Sector Público, OSFL: Organismos sin fines de lucro.

Anexo 2.12

Costa Rica: Personas investigadoras por nivel académico según área científica y tecnológica, 2022-2024

Investigadores /Área científica y Tecnológica	Total	Doctorado	Nivel Académico		
			Maestría y especialidades	Licenciatura y bachillerato	Otros
2022	4 122	1 265	1 548	1 276	33
Ciencias Sociales	1 245	303	513	414	15
<i>Otras ciencias sociales</i>	1 067	242	434	377	14
<i>Ciencias de la educación</i>	178	61	79	37	1
Ciencias exactas y naturales	870	352	250	257	11
Ingeniería y Tecnología	557	151	205	201	0
<i>Otras ingenierías</i>	420	107	152	161	0
<i>Ing. En TIC</i>	137	44	53	40	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	443	121	176	146	0
Ciencias médicas y de la salud	478	184	166	128	0
Humanidades y artes	261	92	131	38	0
No desagregados	268	62	107	92	7
2023	3 722	1 156	1 427	1 135	4
Ciencias Sociales	1 062	262	484	316	0
<i>Otras ciencias sociales</i>	892	209	406	277	0
<i>Ciencias de la educación</i>	170	53	78	39	0
Ciencias exactas y naturales	796	337	249	210	0
Ingeniería y Tecnología	573	148	218	204	3
<i>Otras ingenierías</i>	418	102	163	153	0
<i>Ing. En TIC</i>	155	46	55	51	3

Continúa...

... continuación Anexo 2.12

Ciencias agrícolas y veterinarias	412	115	127	170	0
Ciencias médicas y de la salud	426	171	136	119	0
Humanidades y artes	206	75	106	24	1
No desagregados	247	48	107	92	0
2024	3 658	1 207	1 403	1 045	3
Ciencias Sociales	992	279	449	264	0
<i>Otras ciencias sociales</i>	975	273	440	262	0
<i>Ciencias de la educación</i>	17	6	9	2	0
Ciencias exactas y naturales	811	306	263	242	0
Ingeniería y Tecnología	526	153	194	179	0
<i>Otras ingenierías</i>	382	119	149	114	0
<i>Ing. En TIC</i>	144	34	45	65	0
Ciencias agrícolas y veterinarias	464	142	151	171	0
Ciencias médicas y de la salud	406	189	125	92	0
Humanidades y artes	201	79	104	18	0
No desagregados	258	59	117	79	3

Anexo 2.13

Costa Rica: Personas investigadores por sector de ejecución, según área científica y tecnológica y grado académico, 2022-2024

Investigadores/Área/ Grado Académico	2022				2023				2024			
	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL	Total	SP	SA	OSFL
Total de Áreas	4 122	719	3 398	5	3 722	640	3 080	2	3 658	509	3 149	0
Doctorado	1 265	46	1 219	0	1 156	42	1 114	0	1 207	55	1 152	0
Maestría y especialidades	1 548	157	1 389	2	1 427	195	1 231	1	1 403	98	1 305	0
Lic. y bachillerato	1 276	515	758	3	1 135	400	734	1	1 045	356	689	0
Sin especificar	33	1	32	0	4	3	1	0	3	0	3	0
Otras ciencias sociales	1 067	288	776	3	892	222	669	1	975	123	852	0
Doctorado	242	5	237	0	209	7	202	0	273	7	266	0
Maestría y especialidades	434	35	399	0	406	79	327	0	440	24	416	0
Lic. y bachillerato	377	248	126	3	277	136	140	1	262	92	170	0
Sin especificar	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias exactas y naturales	870	126	744	0	796	96	700	0	811	119	692	0
Doctorado	352	2	350	0	337	2	335	0	306	2	304	0
Maestría y especialidades	250	17	233	0	249	21	228	0	263	19	244	0
Lic. y bachillerato	257	106	151	0	210	73	137	0	242	98	144	0
Sin especificar	11	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continúa...

... continuación Anexo 2.13

Ciencias agrícolas y veterinarias	443	109	334	0	412	118	294	0	464	123	341	0
Doctorado	121	12	109	0	115	7	108	0	142	6	136	0
Maestría y especialidades	176	44	132	0	127	29	98	0	151	27	124	0
Lic. y bachillerato	146	53	93	0	170	82	88	0	171	90	81	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias médicas y de la salud	478	62	416	0	426	40	386	0	406	52	354	0
Doctorado	184	24	160	0	171	22	149	0	189	38	151	0
Maestría y especialidades	166	29	137	0	136	14	122	0	125	7	118	0
Lic. y bachillerato	128	9	119	0	119	4	115	0	92	7	85	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras Ingenierías	420	101	318	1	418	106	312	0	382	45	337	0
Doctorado	107	2	105	0	102	0	102	0	119	1	118	0
Maestría y especialidades	152	22	129	1	163	40	123	0	149	18	131	0
Lic. y bachillerato	161	77	84	0	153	66	87	0	114	26	88	0
Sin especificar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humanidades	261	0	261	0	206	0	206	0	201	0	201	0
Doctorado	92	0	92	0	75	0	75	0	79	0	79	0
Maestría y especialidades	131	0	131	0	106	0	106	0	104	0	104	0
Lic. y bachillerato	38	0	38	0	24	0	24	0	18	0	18	0
Sin especificar	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Ciencias de la educación	178	4	173	1	170	9	161	0	17	2	15	0
Doctorado	61	1	60	0	53	1	52	0	6	1	5	0
Maestría y especialidades	79	0	78	1	78	0	78	0	9	0	9	0
Lic. y bachillerato	37	3	34	0	39	8	31	0	2	1	1	0
Sin especificar	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingenierías en TIC	137	29	108	0	155	49	105	1	144	45	99	0
Doctorado	44	0	44	0	46	3	43	0	34	0	34	0
Maestría y especialidades	53	10	43	0	55	12	42	1	45	3	42	0
Lic. y bachillerato	40	19	21	0	51	31	20	0	65	42	23	0
Sin especificar	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
No desagregados	268	0	268	0	247	0	247	0	258	0	258	0
Doctorado	62	0	62	0	48	0	48	0	59	0	59	0
Maestría y especialidades	107	0	107	0	107	0	107	0	117	0	117	0

Continúa ...

... continuación Anexo 2.13

Lic. y bachillerato	92	0	92	0	92	0	92	0	79	0	79	0
Sin especificar	7	0	7	0	0	0	0	0	3	0	3	0

Nota: SA: Sector Académico, SP: Sector Público, OSFL: Organismos sin fines de lucro.

Anexo 2.14

Costa Rica: Personas investigadoras en equivalente jornada completa (EJC) por sexo según sector de ejecución, 2020-2024

Sector de ejecución	Total	Sexo		
		Hombre	Mujer	ND
2020	1 543	829	640	73
Sector Académico	1 021	511	437	73
Sector Público	509	316	193	0
Organismos sin fines de lucro	13	2	11	0
2021	1 613	872	696	45
Sector Académico	1 060	544	471	45
Sector Público	547	325	222	0
Organismos sin fines de lucro	7	3	4	0
2022	1 983	1 116	867	0
Sector Académico	1 387	766	621	0
Sector Público	593	347	246	0
Organismos sin fines de lucro	4	3	1	0
2023	1 893	1 120	773	0
Sector Académico	1 348	816	532	0
Sector Público	543	303	240	0
Organismos sin fines de lucro	2	1	1	0
2024	1 514	833	681	0
Sector Académico	1 120	599	521	0
Sector Público	394	234	160	0
Organismos sin fines de lucro	0	0	0	0

Anexo 2.15

Costa Rica: Personas investigadoras nacionales y extranjeras (según ubicación) que participan en proyectos de I+D ejecutados en el país por sexo, según sector de ejecución y área científica y tecnológica, 2024

Área científica y tecnológica	Total de investigadores			Investigadores nacionales			Investigadores extranjeros						
	Total	H.	M.	Total	H.	M.	Total	H.	M.	Total	H.	M.	
	2024												
Todas las áreas	542	303	239	352	187	165	190	116	74	42	27	15	148 89 59
Ciencias exactas y naturales	128	76	52	59	34	25	69	42	27	6	6	0	63 36 27
Ingeniería y tecnología	66	48	18	48	33	15	18	15	3	1	1	0	17 14 3
Ciencias médicas	76	29	47	56	19	37	20	10	10	8	4	4	12 6 6
Ciencias agrícolas	65	38	27	48	27	21	17	11	6	2	1	1	15 10 5
Ciencias sociales	115	71	44	84	49	35	31	22	9	6	6	0	25 16 9
Humanidades	13	7	6	7	5	2	6	2	4	4	1	3	2 1 1
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
No desagregados	79	34	45	50	20	30	29	14	15	15	8	7	14 6 8
Sector Académico	534	297	237	344	181	163	190	116	74	42	27	15	148 89 59
Ciencias exactas y naturales	128	76	52	59	34	25	69	42	27	6	6	0	63 36 27
Ingeniería y tecnología	64	47	17	46	32	14	18	15	3	1	1	0	17 14 3
Ciencias médicas	76	29	47	56	19	37	20	10	10	8	4	4	12 6 6
Ciencias agrícolas	62	36	26	45	25	20	17	11	6	2	1	1	15 10 5
Ciencias sociales	112	68	44	81	46	35	31	22	9	6	6	0	25 16 9
Humanidades	13	7	6	7	5	2	6	2	4	4	1	3	2 1 1
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
No desagregados	79	34	45	50	20	30	29	14	15	15	8	7	14 6 8
Sector Público	8	6	2	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias exactas y naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ingeniería y tecnología	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias médicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias agrícolas	3	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias sociales	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Humanidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Org. Sin fines de Lucro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias exactas y naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ingeniería y tecnología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias médicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias agrícolas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Ciencias sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Humanidades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
No desagregados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0

Nota: H = hombres, M= mujeres

Anexo 2.16

Costa Rica: Total de diplomas otorgados según tipo de universidad y área científica y tecnológica 2020-2024

Área científica y tecnológica y tipo de universidad	2020		2021		2022		2023		2024	
	Absoluto	%								
Total de diplomas	41 873	100,0	52 135	100,0	50 415	100,0	51 112	100,0	49 588	100,0
Ciencias sociales	29 012	69,3	37 782	72,5	36 210	71,8	35 296	69,1	33 632	67,8
Ciencias de la salud	4 486	10,7	4 321	8,3	4 470	8,9	5 311	10,4	5 050	10,2
Ingeniería y tecnología	3 443	8,2	4 457	8,5	4 232	8,4	4 642	9,1	4 674	9,4
Ciencias exactas y naturales	2 800	6,7	3 198	6,1	3 213	6,4	3 592	7,0	3 816	7,7
Humanidades	1 232	2,9	1 285	2,5	1 209	2,4	1 204	2,4	1 302	2,6
Ciencias agrícolas	900	2,1	1 092	2,1	1 081	2,1	1 067	2,1	1 113	2,2
No desagregado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Universidades Estatales	16 031	100,0	21 303	100,0	20 754	100,0	20 804	100,0	20 456	100,0
Ciencias sociales	10 248	63,9	14 257	66,9	13 463	64,9	13 326	64,1	12 673	62,0
Ciencias de la salud	986	6,2	932	4,4	1 045	5,0	1 350	6,5	1 257	6,1
Ingeniería y tecnología	1 481	9,2	2 155	10,1	2 206	10,6	2 156	10,4	2 297	11,2
Ciencias exactas y naturales	1 669	10,4	2 062	9,7	2 123	10,2	2 110	10,1	2 265	11,1
Humanidades	765	4,8	817	3,8	842	4,1	813	3,9	854	4,2
Ciencias agrícolas	882	5,5	1 080	5,1	1 075	5,2	1 049	5,0	1 110	5,4
No desagregado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Universidades Privadas	25 842	100,0	30 832	100,0	29 661	100,0	30 308	100,0	29 132	100,0
Ciencias sociales	18 764	72,6	23 525	76,3	22 747	76,7	21 970	72,5	20 959	71,9
Ciencias de la salud	3 500	13,5	3 389	11,0	3 425	11,5	3 961	13,1	3 793	13,0
Ingeniería y tecnología	1 962	7,6	2 302	7,5	2 026	6,8	2 486	8,2	2 377	8,2
Ciencias exactas y naturales	1 131	4,4	1 136	3,7	1 090	3,7	1 482	4,9	1 551	5,3
Humanidades	467	1,8	468	1,5	367	1,2	391	1,3	448	1,5
Ciencias agrícolas	18	0,1	12	0,0	6	0,0	18	0,1	3	0,0
No desagregado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0

Notas: Los registros corresponde a la cantidad de diplomas otorgados y no a la cantidad de personas graduadas, ya que una misma persona puede recibir dos o más diplomas en un mismo periodo.

OPES-CONARE utiliza el clasificador CINE-UNESCO de área científica y tecnológica que difiere del Clasificador de Frascati. Seguidamente, se presenta la concordancia respectiva Frascati-UNESCO: Ciencias exactas y naturales se corresponde con ciencias básicas y computación; Ciencias sociales se corresponde con ciencias sociales, ciencias económicas, educación y derecho; Ciencias agrícolas se corresponde con recursos naturales; Ingeniería y Tecnología se corresponde con ingeniería; Ciencias de la Salud se corresponde con ciencias de la salud; y Humanidades se corresponde con artes y letras.

Fuente: División de Planificación Interuniversitaria del Consejo Nacional de Rectores (OPES-CONARE). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, años 2021-2025.

Anexo 2.17

Costa Rica: Diplomas otorgados por grado académico según área científica y tecnológica, 2021-2024

Área Científica y Tecnológica	Total diplomas otorgados	Absoluto		Relativo	
		Doctorado	Maestría y Especialidades	Doctorado	Maestría y Especialidades
Total 2021	52 135	137	4 837	0,3	9,3
Ciencias sociales	37 782	116	3 984	0,3	10,5
Ciencias de la salud	4 321	0	438	0,0	10,1
Ingeniería y tecnología	4 457	2	120	0,0	2,7
Ciencias exactas y naturales	3 198	8	141	0,3	4,4
Humanidades	1 285	10	57	0,8	4,4
Ciencias agrícolas	1 092	1	97	0,1	8,9
Total 2022	50 415	98	4 866	0,2	9,7
Ciencias sociales	36 210	80	4 151	0,2	11,5
Ciencias de la salud	4 470	0	331	0,0	7,4
Ingeniería y tecnología	4 232	4	129	0,1	3,0
Ciencias exactas y naturales	3 213	11	159	0,3	4,9
Humanidades	1 209	0	42	0,0	3,5
Ciencias agrícolas	1 081	3	54	0,3	5,0
Total 2023	51 112	131	5 068	0,3	9,9
Ciencias sociales	35 296	101	4 138	0,3	11,7
Ciencias de la salud	5 311	0	515	0,0	9,7
Ingeniería y tecnología	4 642	6	139	0,1	3,0
Ciencias exactas y naturales	3 592	19	140	0,5	3,9
Humanidades	1 204	2	46	0,2	3,8
Ciencias agrícolas	1 067	3	90	0,3	8,4
Total 2024	49 588	112	4 993	0,2	10,1
Ciencias sociales	33 632	81	4 014	0,2	11,9
Ciencias de la salud	5 050	0	507	0,0	10,0
Ingeniería y tecnología	4 674	3	109	0,1	2,3
Ciencias exactas y naturales	3 816	17	194	0,4	5,1
Humanidades	1 302	5	86	0,4	6,6
Ciencias agrícolas	1 113	5	83	0,4	7,5
No desagregado	1	1	0	100,0	0,0

Notas: Los registros corresponde a la cantidad de diplomas otorgados y no a la cantidad de personas graduadas, ya que una misma persona puede recibir dos o más diplomas en un mismo periodo.

OPES-CONARE utiliza el clasificador CINE-UNESCO de área científica y tecnológica que difiere del Clasificador de Frascati. Seguidamente, se presenta la concordancia respectiva Frascati-UNESCO: Ciencias exactas y naturales se corresponde con ciencias básicas y computación; Ciencias sociales se corresponde con ciencias sociales, ciencias económicas, educación y derecho; Ciencias agrícolas se corresponde con recursos naturales; Ingeniería y Tecnología se corresponde con ingeniería; Ciencias de la Salud se corresponde con ciencias de la salud; y Humanidades se corresponde con artes y letras.

Fuente: División de Planificación Interuniversitaria del Consejo Nacional de Rectores (OPES-CONARE). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, años 2022-2025.

Anexo 2.18
**Países y Regiones: Porcentaje de inversión en ACT con relación al
 Producto Interno Bruto, 2020-2024**

País / Región	2020	2021	2022	2023	2024
Costa Rica	2,17	2,44	1,86	1,85	1,78
México	0,61	0,57	0,54	ND	ND
Brasil	1,34	ND	ND	ND	ND
América Latina y el Caribe	0,88	0,77	0,76	ND	ND
Argentina	0,59	0,57	0,59	ND	ND
Colombia	0,32	0,37	0,23	ND	ND
Uruguay	0,98	0,87	0,97	ND	ND
Paraguay	0,58	0,57	1,13	ND	ND
El Salvador	1,71	1,59	1,06	ND	ND

Fuente: www.ricyt.org

Anexos Capítulo 3

Anexo 3.1
**Costa Rica: Forma jurídica de las empresas agropecuarias,
 2017-2018 y 2023-2024**
 (Porcentaje)

Forma jurídica	2017-2018	2023-2024
Total	100,0	100,0
Una sola persona no constituida en sociedad	69,3	55,6
Sociedad anónima	22,2	36,3
Sociedad de responsabilidad limitada	1,1	6,0
Cooperativa	0,5	0,8
Sociedad de hecho	0,0	0,8
Sociedad colectiva	1,6	0,3
Otro tipo de sociedad	0,5	0,2
Sociedad anónima laboral	0,5	ND
Institución sin fines de lucro	0,3	ND
NS/NR	4,0	0,0

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y 383 empresas encuestadas en 2023-2024.

Anexo 3.2
Costa Rica: Permanencia promedio en el mercado de los principales productos de las empresas agropecuarias, 2017-2018 y 2023-2024
 (Porcentaje)

Permanencia	2017-2018			2023-2024		
	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Menos de 1 año	0,8	0,2	1,4	1,0	0,2	0,3
1-3 años	14,5	6,9	3,8	5,2	3,7	2,1
4-6 años	11,5	7,7	3,8	8,4	5,5	3,4
7-9 años	6,6	3,6	3,8	5,0	2,6	1,3
Más de 9 años	66,6	28,7	7,2	80,4	44,1	19,6
NS/NR	0,0	52,9	80,0	0,0	43,9	73,3

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto a 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas respecto a 2023-2024.

Anexo 3.3

Costa Rica: Empleo en las empresas agropecuarias entrevistadas por duración del puesto según variables del puesto, 2023-2024
 (Porcentaje)

Variable	2023						2024					
	Permanentes			Temporales			Permanentes			Temporales		
	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H
Empleo total (a+b+c)	100,0	30,0	70,0	100,0	30,6	69,4	100,0	32,1	67,9	100,0	34,6	65,4
Empleados con educación básica o inferior	85,6	26,0	59,6	96,0	28,4	67,6	83,2	25,1	58,1	96,9	33,0	64,0
Empleados con educación técnica	7,7	2,9	4,8	1,6	0,8	0,8	7,5	2,8	4,6	1,9	1,0	0,8
Empleados profesionales	6,7	1,1	5,6	2,4	1,4	1,0	9,3	4,1	5,1	1,2	0,6	0,6
De ingenierías u otras ciencias duras	1,2	0,1	1,1	0,2	0,0	0,2	1,4	0,3	1,1	0,2	0,0	0,2

Nota: Valores expandidos para el total de empresas del sector agropecuario.

Nota: M=Mujer, H=Hombre, T= Total

Anexo 3.4

Costa Rica: Datos de empleo en las empresas agropecuarias entrevistadas 2023-2024
 (Absolutos)

Variable	2023						2024					
	Permanentes			Temporales			Permanentes			Temporales		
	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H
Empleo total	18 845	5 650	13 195	17 416	5 331	12 085	19 570	6 285	13 285	18 943	6 554	12 389
Empleados con educación básica o inferior	16 130	4 892	11 238	16 728	4 950	11 778	16 290	4 921	11 369	18 361	6 243	12 118
Empleados con educación técnica	1 450	553	897	274	135	139	1 466	557	909	352	192	160
Empleados profesionales	1 265	205	1 060	414	246	168	1 814	807	1 007	230	119	111
De ingenierías u otras ciencias duras	234	25	209	33	4	29	283	66	217	33	0	33

Nota: Valores expandidos para el total de empresas del sector agropecuario.

Nota: M=Mujer, H=Hombre, T= Total

Anexo 3.5
**Empresas agropecuarias que tienen
 picos estacionales en el empleo por meses en los
 cuales se presenta, 2017-2018 y 2023-2024**
 (Porcentaje)

Estacionalidad en el empleo	2017-2018	2023-2024
Picos estacionales	42,5	43,3
Meses		
Enero	39,4	48,8
Febrero	26,5	43,4
Marzo	23,2	38,0
Abril	16,1	28,3
Mayo	16,1	22,3
Junio	13,5	15,1
Julio	15,5	19,3
Agosto	21,9	22,9
Setiembre	15,5	18,1
Octubre	33,5	24,7
Noviembre	48,4	44,6
Diciembre	56,1	55,4

Nota: Porcentajes calculados sobre 365 empresas en 2017-2018 y sobre 383 empresas entre 2023-2024 que presentaron picos estacionales.

Anexo 3.6

Costa Rica: Factores destacados por las empresas agropecuarias como parte de su estrategia según nivel de importancia, 2023-2024
 (Porcentaje)

Factores	2023-2024				
	Crucial	Mucho	Importante	Ligeramente	Nada
Mejoramiento de la calidad de los productos/servicios	43,6	38,1	14,1	1,6	2,6
Mejorar las medidas de desempeño ambiental	40,5	34,7	19,8	1,9	3,1
Gestión de la calidad total	38,4	37,9	19,1	1,2	3,4
Mejorar la coordinación con clientes y proveedores	36,8	32,9	22,2	2,6	5,5
Desarrollo de nuevas técnicas de producción u operación	29,2	35,2	24,0	4,6	7,0
Reducción de costos laborales	28,5	24,8	26,1	10,7	9,9
Mejoramiento de la cooperación entre trabajadores y gerencia	28,2	28,5	24,5	8,9	9,9
Expansión a nuevos mercados	28,2	31,3	19,1	8,3	13,1
Incrementar las capacidades y competencia de los trabajadores	27,4	31,6	21,9	7,9	11,2
Investigación y desarrollo	27,2	25,8	29	9,1	8,9
Incrementar la participación e involucramiento de los trabajadores	25,3	32,6	21,7	8,1	12,3
Desarrollo de nuevos productos/servicios	24,3	23,8	29,5	7,5	14,9
Desarrollo y uso de programas y aplicaciones informáticas	24,0	27,2	23,5	12,8	12,5
Reorganización de los procesos de trabajo	19,1	31,1	29,0	9,3	11,5
Reducción de otros costos operativos	21,9	23,2	28,2	11,8	14,9
Utilizar más trabajo temporal o jornadas de tiempo parcial	10,7	16,4	26,4	19,3	27,2

Nota: Valores para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

Anexo 3.7

Costa Rica: Inversión total de las empresas agropecuarias por tamaño de empresas según actividad de innovación, 2023-2024 (US dólares)

Factores	2023			2024		
	Tamaño de empresa			Tamaño de empresa		
	Pequeñas	Medianas	Grandes	Pequeñas	Medianas	Grandes
I+D interna y externa	2 322 416	1 494 261	2 389 618	1 811 305	3 390 775	2 490 484
Bienes de capital	2 835 888	5 124 827	51 154	4 506 617	6 016 871	51 154
Compra/incorporación hardware	37 283	485 968	204 616	38 469	83 315	358 078
Desarrollo de software o bases de datos	23 142	59 711	197 843	11 426	4 172	352 359
Adquisición de tecnología (existente)	33 757	38 488	757 079	56 068	24 201	767 310
Ingeniería y diseño industrial (in house)	7 998	0	0	3 377	124 968	0
Gestión (in house)	0	0	0	0	0	0
Actividades para generar valor de marca	72 280	8 227	593 386	110 559	8 296	593 386
Capacitación del personal	34 426	279 559	485 963	39 630	503 261	485 963
Consultorías (para cambios novedosos)	41 972	5 422	480 848	147 143	5 769	480 848

Nota: Valores para la población total del sector agropecuario.

Anexo 3.8

Costa Rica: Empresas agropecuarias que han realizado innovación no planeada, 2017-2018 y 2023-2024

Tuvieron innovaciones no planeadas	2017-2018	2023-2024
Sí	4,9	8,1
No	95,1	91,9

Nota: Valores para el total de 365 empresas entrevistadas respecto al 2017-2018 y para el total de 383 empresas entrevistadas respecto al 2023-2024.

Anexo 3.9

Costa Rica: Áreas donde las empresas agropecuarias han realizado innovación no planeada, 2017-2018 y 2023-2024 (Porcentaje)

Áreas de la empresa	2017-2018	2023-2024
Producto	61,1	41,9
Proceso	23,3	48,4
Organización	0,0	3,2
Comercialización	5,5	6,5

Nota: Valores sobre el 18 de las empresas respecto al 2017-2018 y sobre 31 respuestas positivas en 2023-2024.

Anexo 3.10

Costa Rica: Número de personas en las empresas agropecuarias que realizan actividades de innovación por unidades o departamentos según tipo de actividad, 2023-2024

Actividades de innovación	2023		2024	
	Formal	No formal	Formal	No formal
Diseño e ingeniería	104	45	100	50
Informática y sistemas de investigación y desarrollo (I+D)	42	18	40	19
Industrial y/o gestión	11	6	10	5

Nota: Para la actividad I+D del 2023 y 2024, 194 empresas respondieron esta pregunta, asignando valores distintos de cero para alguna de las categorías consultadas.

Anexo 3.11

Costa Rica: Número de profesionales en las empresas agropecuarias que realizan actividades de I+D según rol desempeñado en el proceso, 2017-2018 y 2023-2024

Empleados en I+D según rol desempeñado	2017-2018	2023-2024
Profesionales jornada completa	60	88
Profesionales jornada parcial	144	91
Profesionales jornada parcial convertida a jornada completa	13	32
Personal técnico	85	54
Personal apoyo	105	71

Nota: Para los años 2023-2024 se obtuvieron 62 respuestas.

Anexo 3.12

Costa Rica: Porcentaje de empresas agropecuarias que se relacionaron con otros actores del Sistema Nacional de Innovación según objetivo del vínculo, 2023-2024

(Porcentaje)

Agentes o instituciones	¿Se vinculó?	Objetivo de vinculación ^{a/}									
		Solicitud de financiamiento	I+D	Ingeniería y diseño	Asistencia técnica	Obtener información	Testeo de productos	Capacitación	Apoyo en cambio organizacional	Adquisición de tecnología	¿Hubo cooperación activa?
Proveedores	33,9	1,5	4,6	0,0	30,0	58,5	20,0	20,8	8,5	0,8	81,5
Universidades	26,9	0,0	31,1	1,9	30,1	51,5	4,9	44,7	10,7	7,8	79,6
Clientes	22,5	1,1	0,0	0,0	20,7	57,5	23,0	13,8	10,3	0,0	72,4
Centros de formación	11,7	0,0	8,9	0,0	28,9	35,6	2,2	71,1	2,2	2,2	71,1
Centros de investigación	9,7	0,0	37,8	5,4	31,6	43,2	16,2	32,4	8,1	5,4	81,1
Laboratorios/empresas I+D Privadas	9,4	0,0	44,4	2,8	30,6	52,8	16,7	16,7	2,8	2,8	72,2
Organismos públicos de CTI	9,1	5,7	5,7	2,9	37,1	40,0	5,7	42,9	11,4	0,0	77,1
Competidores	8,1	0,0	6,5	0,0	16,1	80,6	0,0	16,1	16,1	0,0	80,6
Consultores	7,8	0,0	13,3	3,3	36,7	73,3	6,7	30,0	3,3	0,0	73,3
Empresas del mismo grupo	7,0	3,6	14,3	3,6	32,1	57,1	10,7	32,1	17,9	3,6	64,3
Otras empresas	7,0	0,0	7,4	3,7	11,1	59,3	14,8	37,0	3,7	0,0	77,8
ONG's	2,1	0,0	12,5	0,0	12,5	50,0	12,5	25,0	25,0	12,5	75,0
Casa matriz	1,6	0,0	16,7	0,0	33,3	50,0	0,0	16,7	16,7	0,0	83,3
Organizaciones empresariales	1,6	0,0	0,0	0,0	16,7	66,7	16,7	50,0	16,7	0,0	66,7

Nota: Valores de la vinculación con respecto a un total de 130 empresas que contestaron esa pregunta. Los porcentajes de los objetivos de la vinculación y la cooperación activa corresponden a quienes respondieron que tuvieron algún vínculo.

Anexos Capítulo 4

Anexo 4.1

Costa Rica: Ingresos del sector telecomunicaciones según servicio 2020-2024

(Millones de colones)

Indicador	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos	728 196	728 269	730 898	730 946	781 238
Internet (incluye acceso a Internet móvil)	426 237	447 224	468 290	481 334	524 108
Telefonía móvil (sólo voz)	205 942	191 460	184 158	180 803	182 287
Líneas dedicadas	49 326	53 886	45 915	40 531	42 623
Telefonía básica tradicional y telefonía VoIP	47 695	38 787	32 535	28 278	32 220

Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2020-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

Anexo 4.2

Costa Rica: Evolución semestral del Índice de Precios de Telecomunicaciones móviles según modalidad, julio 2017 (base), 2020-2024

(Cifras IV trimestre en porcentajes)

Índice de precios	IV T 2020	IV T 2021	IV T 2022	IV T 2023	IV T 2024
Móvil Nacional	87,4	86,3	74,4	68,1	65,6
Telefonía móvil pospago	86,1	84,8	72,0	65,8	63,7
Telefonía móvil prepago	92,5	92,3	88,9	85,0	82,6

Fuente: Estadísticas del Sector Telecomunicaciones, Costa Rica, Informe 2020-2024. Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL).

Anexo 4.3

Costa Rica: Población empleada según rama de actividad en el sector TIC (CIIU revisión 4), 2020-2024
(IV trimestre)

Sector TIC según rama de actividad	2020	2021	2022	2023	2024
Total	48 244	69 811	74 111	72 584	78 286
Servicios TIC	28 846	47 061	44 815	48 634	53 554
6110 Actividades de telecomunicaciones alámbricas	0	4 447	1 192	1 488	95
6120 Actividades de telecomunicaciones inalámbricas	3 806	2 140	466	325	3 021
6130 Actividades de telecomunicaciones por satélite	5 764	10 431	10 756	9 651	3 766
6190 Otras actividades de telecomunicación	165	117	1 348	211	ND
6201 Actividades de programación informática	235	111	184	ND	ND
6202 Actividades de consultoría informática y gestión de instalaciones informáticas	16 154	21 388	23 871	30 564	33 434
6209 Otras actividades de tecnología de Información y servicio informáticos	1 286	2 059	2 461	3 273	4 201
6311 Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas	150	1 336	ND	1 521	3 845
6312 Portales Web	ND	ND	ND	ND	1 420
6399 Otros servicios de información n.c.p.	ND	ND	ND	97	ND
9511 Reparación de computadoras y equipo periférico	269	4 317	4 136	482	383
9512 Reparación de equipos de comunicaciones	1 017	715	401	1 022	3 389
Producción de Bienes TIC	6 705	9 298	7 235	2 599	9 453
2610 Fabricación de componentes y tableros electrónicos	95	1 099	225	ND	1 932
2620 Fabricación de computadoras y equipos periféricos	5 304	4 958	5 914	2 599	4 736
2630 Fabricación de equipos de comunicaciones	0	1 136	270	ND	2 502
2732 Fabricación de otros hilos y cables eléctricos	1 306	2 105	826	ND	283
Industrias de Contenido	8 265	1 946	5 886	6 306	3 977
5811 Edición de libros	2 189	1 645	3 656	3 261	1 467
5819 Otras actividades de edición	2 221	96	1 102	1 791	ND
5912 Actividades posteriores de la producción de películas, videocintas y programas de televisión	2 647	0	1 128	ND	1 235
6010 Transmisiones de radio	914	205	ND	ND	1 275
6020 Programación y transmisión de televisión	294	0	ND	1 254	ND
Sectores de Comercialización TIC	4 428	11 506	16 175	15 045	11 302
4651 Venta al por mayor de computadoras, equipo informático periférico y programas informáticos.	4 428	10 696	13 783	13 790	10 243
4652 Venta al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicas y de telecomunicaciones	0	810	2 392	1 255	1 059

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Continua de Empleo (ECE), 2021-2025 del INEC.

Anexo 4.4a

Costa Rica: Porcentaje de viviendas que poseen diferentes TIC por quintil del ingreso per cápita del hogar, 2023-2024

TIC	Total	2023-2024				
		I	II	III	IV	V
2023						
Total de viviendas	1 778 254	355 565	359 306	351 475	355 111	356 797
Electricidad	99,8	99,4	99,8	99,8	100,0	100,0
Teléfono residencial	18,9	9,5	14,5	16,8	20,6	32,9
Teléfono celular	96,8	93,4	95,8	97,6	98,1	99,1
Teléfono residencial y sin teléfono celular	1,2	2,2	1,5	1,2	0,8	0,4
Teléfono celular y sin teléfono residencial	79,2	86,1	82,9	82,0	78,3	66,6
Teléfono residencial y teléfono celular	17,7	7,3	12,9	15,7	19,8	32,5
Fax	0,5	0,1	0,2	0,1	0,3	1,5
Computadora	44,5	18,8	28,4	40,3	54,9	80,2
Tableta	12,4	2,9	5,1	8,0	14,0	31,9
Internet en la vivienda	81,7	67,4	76,6	81,8	87,5	95,4
Televisor	92,9	87,3	92,6	93,6	94,2	96,7
Televisión pagada	59,8	41,1	54,4	60,9	67,2	75,5
Radio	45,8	37,2	44,9	48,0	47,8	51,0
2024						
Total de viviendas	1 808 710	362 880	360 435	361 510	361 206	362 679
Electricidad	99,8	99,3	100,0	99,9	99,9	100,0
Teléfono residencial	16,6	9,5	11,3	15,6	19,4	27,0
Teléfono celular	97,0	93,7	96,1	97,9	98,3	99,1
Teléfono residencial y sin teléfono celular	1,2	2,0	1,8	1,1	1,0	0,4
Teléfono celular y sin teléfono residencial	81,7	86,2	86,6	83,4	79,9	72,5
Teléfono residencial y teléfono celular	15,3	7,6	9,5	14,5	18,4	26,6
Fax	0,5	0,0	0,3	0,3	0,5	1,4
Computadora	44,6	18,4	28,4	42,4	55,2	78,7
Tableta	11,6	2,8	4,5	8,5	14,1	27,9
Internet en la vivienda	85,4	73,2	80,6	87,0	90,6	95,8
Televisor	94,0	88,1	93,2	95,2	95,6	97,8
Televisión pagada	55,2	36,6	49,6	57,3	63,3	69,0
Radio	41,3	34,6	38,9	41,3	44,2	47,4

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). 2024-2025. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Anexo 4.4b

Costa Rica: Viviendas que poseen diferentes TIC por quintil del ingreso per cápita, según zona, 2023-2024

Zona y tenencia de las TIC	Total	2023-2024				
		Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
2023						
Total viviendas	1 778 254	355 565	359 306	351 475	355 111	356 797
Zona urbana	1 290 050	257 599	259 378	256 856	257 515	258 702
Zona rural	488 204	111 714	83 170	97 931	97 410	97 979
2024						
Total viviendas	1 808 710	362 880	360 435	361 510	361 206	362 679
Zona urbana	1 311 182	261 777	262 397	262 279	261 248	263 481
Zona rural	497 528	99 590	99 799	99 217	99 623	99 299

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), 2024-2025. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Anexo 4.5

Costa Rica: Velocidades de la conexión a internet de las empresas, 2023-2024
(Porcentaje)

Velocidad	2023-2024
Total	100,0
Menos de 5mb	1,3
5mb - 10mb	1,7
11Mb - 20Mb	14,2
21Mb - 50Mb	8,2
51MB - 100Mb	33,5
Más de 100Mb	30,5
Otro	10,6

Nota: En velocidad baja, para un total de 233 empresas que utilizan el internet en el 2023-2024.

Referencia Bibliográfica

Argüello, Giselle. (2008). Aspectos Básicos del diseño de la Muestra. Proceso de Muestreo. INEC. Costa Rica.

Barrere, R. y Polcuch, E. (2008). Alternativas metodológicas y su impacto en la comparabilidad internacional de los indicadores. En: Estado de la Ciencia 2007. RICYT. Obtenido el 10 de febrero del 2010 desde: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2060>

Consejo Nacional de Rectores. CONARE. (2021). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, año 2020.

Consejo Nacional de Rectores. CONARE. (2022). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, año 2021.

Consejo Nacional de Rectores. CONARE. (2023). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, año 2022.

Consejo Nacional de Rectores. CONARE. (2024). Base de datos elaborada a partir de la información suministrada por las Oficinas de Registro de las Universidades Estatales y por el CONESUP por parte de las universidades privadas, año 2023.

División de Planificación Interuniversitaria del (OPES-CONARE).

Edquist, C. (1997). Systems of Innovations: Technologies, Institutions and Organizations. John de la Mothe, series editor. Wiltshire, Great Britain.

España. Instituto Nacional de Estadística. (2005). Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas. INE-Eurostat. Obtenido el 27 de julio del 2010, desde <http://www.ine.es/ine/codigobp/codigobupr.pdf>

Eurostat. INEC. (2005). España. Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas. Bajado de la página del Instituto Nacional de Estadísticas, España, julio, 2010
<http://www.ine.es/ine/codigobp/codigobupr.pdf>

Hernán, J., Gustavo, L. y Salazar, M. (2001). Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. RICYT / OEA / CYTED COLCIENCIAS/OCYT.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Encuesta Continua de Empleo. 2023.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Estimaciones y proyecciones de población 1950-2100.

López, A y Lugones, G. (1998). Los sistemas locales en el escenario de la globalización. Proyecto Globalización e Innovación localizada: Experiencias de Sistemas Locales en el Ámbito del Mercosur y Propuestas de Políticas de C&T. OEA/MCT, nota Técnica 15/98.

Lugones, G. (2003). Más y mejores indicadores de innovación en América Latina: el Manual de Bogotá y las encuestas de innovación como herramientas para la transformación económica y social. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina. Obtenido el 2 de marzo del 2010, desde <http://www.RICYT.edu.ar/interior/difusion/pubs/clc2003/9.pdf>

Metodología, Manuales y Fuentes de Información. RICYT. Obtenido el 10 de julio del 2007 desde www.RICYT.edu.ar/interior/difusion/pubs/clc2001/3.pdf

Matus, C. (2007). Dimensiones de la Calidad según OECD y Eurostat. Instituto Nacional de Estadística Chile. Obtenido el 2 de marzo del 2010, desde http://www.micit.go.cr/encuesta/docs/investigaciones/inec_chile_dimensiones_de_calidad.pdf

MICITT. (2008). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2006-2007
http://www.micit.go.cr/encuesta/docs/investigaciones/indicadores_cyt_2006_2007.pdf

MICITT. (2009). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2008.

MICITT. (2011). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2009.

MICITT. (2012). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2010-2011.

- MICITT. (2013). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2012.
- MICITT. (2014). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2013.
- MICITT. (2015). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2014.
- MICITT. (2017). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2015-2016.
- MICITT. (2018). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2017.
- MICITT. (2019). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2018.
- MICITT. (2022). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2020-2021.
- MICITT. (2023). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2022.
- MICITT. (2024). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Costa Rica 2023.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura. (1984). Manual de Estadística sobre las Actividades Científicas y Tecnológicas. ST-84/WS/12. UNESCO. París, Francia. Obtenido el 10 de febrero del 2010 desde:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000620/062017sb.pdf>
- Organización de Naciones Unidas. (2004). Informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico sobre Estadísticas en materia de Ciencia y Tecnología.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico /Eurostat. (1995). The Measurement of Human resources devoted to science and Technology. Canberra Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities, Paris. <http://www.oecd.org/dataoecd/34/0/2096025.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2003). Manual Frascati 2002. Propuesta de norma práctica para encuestas de Investigación y desarrollo experimental de la OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2010). Science, Technology and Industry: Outlook 2010, Summaries Multilingual, resumen en español. <http://www.oecd.org/dataoecd/14/2/46770116.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2015). Manual Frascati 2015. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental, OCDE.

Orozco, Jeffrey y Keynor Ruiz (2010). Quality of interactions between public research organizations and firms: lessons from Costa Rica. Journal Science and Public Policy, Vol 37, No. 7, August

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2001). Indicadores de Insumo de la ciencia y la Tecnología.

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2007). Estado de la Ciencia: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos e Interamericanos. RICYT.

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2007). Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología: Manual de Santiago. RICYTREDES Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación superior. Buenos Aires, Argentina. www.ricyt.org

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2008). Indicadores de Ciencia y Tecnología en Iberoamérica. Agenda 2008. RICYT.

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2009). Manual de Lisboa: Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Ibero América hacia la sociedad de la Información.

Salazar, M., Vargas, M. (1998). Colciencias. Encuesta sobre desarrollo tecnológico en la industria colombiana. Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Desarrollo Empresarial.

UNESCO (1984). Manual de Estadística sobre las Actividades Científicas y Tecnológicas. ST-84/WS/12, París.

UNESCO. (2006). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 1997, reedición, mayo 2006. www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_E.pdf

UNESCO, Instituto de Estadística y OCDE, Dirección de Ciencia, Tecnología e Industria. Obtenido el 10 de febrero del 2010 desde <http://www.uis.unesco.org/ TEMPLATE/pdf/S&T/2004-15spanish.pdf>