

Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación

Costa Rica 2023



607

Educación, investigación y tecnología

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

Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Costa Rica 2023.

San José, C. R.: MICITT, 2024.

ISBN: 978-9968-732-96-3.

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

Créditos

Paula Bogantes Zamora, Ministra, MICITT.
Nogui Acosta Jaén, Ministro, Ministerio de Hacienda.
Manuel Trovar Rivera, Ministro, COMEX.
Roger Madrigal López, Presidente Ejecutivo, BCCR.
Ligia Bermúdez Mesén, Presidente Consejo Directivo, INEC.
Ana Patricia Rojas Figueroa, Gerente, PROMOTORA.
Emanuel González Alvarado, Presidente, CONARE.
Rosa María Monge Monge, Presidenta Junta Directiva, UNIRE.
Paul Fervoy, Presidente, CAMTIC.
Sergio Capón, Presidente, CICR.
José Álvaro Jenkins, Presidente, UCCAEP.

COMISIÓN DE INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COMITÉ TÉCNICO DE INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Ana Catalina Esquivel Granados, CONARE.
Luis Diego Guillen, UNIRE.
Marlene Salazar Chacón, COMEX.
Tatiana Vargas, COMEX.
Ana Mercedes Umaña Villalobos, INEC.
Rosa Cordero Peñaranda, INEC.
Alejandra Ramírez Vargas, BCCR.
Juan Carlos Bertsch Hernández, CAMTIC.
Arianna Tristán, CICR.
Verónica Hernández Rojas, PROMOTORA.

Antonette Williams Barnett, jefa Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial.
Coordinadora general del proyecto.
Greivin Barboza Retana, jefe Unidad de Planificación Sectorial.
Verónica Castro Villalobos, Unidad de Planificación Sectorial,
Investigadora.
Ana Carolina Vargas Obando, Unidad de Planificación Sectorial,
Equipo de apoyo.

INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CONVENIO DE COOPERACIÓN

Instituto Nacional de Estadística y Censos.
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 |
| 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 Protocolo (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 |
| 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 |
| UPS: | Unidad de Planificación Sectorial del MICITT |
| VozIP: | Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP: Voiceover Internet Protocol) |
| VPN: | Red Privada Virtual (Virtual Privatenetwork) |
| VUCE: | Ventanilla Única de Comercio Exterior |
| Wi-Max: | Worldwide Interoperability for Microwave Access (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas) |

Contenidos

| | | |
|-----------|---|----|
| P | Presentación | 8 |
| I | Introducción | 12 |
| PR | Principales Resultados | 16 |
| C1 | Capítulo 1 Metodología | 24 |
| | 1.1 Elementos metodológicos de la inversión en actividades científicas y tecnológicas (ACT) ejecutada en el sector institucional durante el 2023 | 25 |
| | 1.1.1 Población del sector institucional | 27 |
| | 1.1.2 Instrumento y mecanismos de recolección de la encuesta | 28 |
| | 1.1.3 Acerca de la construcción del indicador de I+D | 30 |
| | 1.2 Elementos metodológicos de la encuesta nacional de Investigación y Desarrollo Experimental a empresas del sector manufactura, energía y telecomunicaciones | 30 |
| | 1.2.1 Cálculo de la muestra | 31 |
| | 1.2.2 Mecanismos para la recolección de información | 34 |
| | 1.2.3 Comparación de los sectores de Manufactura, energía y telecomunicaciones, Servicios y Agropecuario | 35 |
| C2 | Capítulo 2 Indicadores de las ACT | 36 |
| | 2.1 Inversión en actividades científicas y tecnológicas | 37 |
| | 2.1.1 Inversión en investigación y desarrollo experimental | 39 |
| | 2.1.2 Inversión en actividades científicas y tecnológicas con respecto al Producto Interno Bruto | 42 |
| | 2.2 Proyectos de investigación y desarrollo experimental en el sector institucional | 46 |
| | 2.2.1 Objetivos socioeconómicos de los proyectos de investigación y desarrollo | 48 |
| | 2.3 Personal en investigación y desarrollo | 49 |
| | 2.3.1 Personal dedicado a investigación y desarrollo por sector de ejecución | 51 |
| | 2.3.2 Investigación por área científica y tecnológica y nivel académico | 52 |
| | 2.3.3 Investigadores en Equivalente a Jornada Completa (EJC) | 54 |
| | 2.4 Indicadores de internacionalización | 56 |

| | |
|--|----|
| 2.5 Indicadores de capacidades de la población en ciencia y tecnología | 61 |
|--|----|

C3

| | |
|--|----|
| Capítulo 3 Indicadores de I+D Empresas de Manufactura, Energía y Telecomunicaciones | 66 |
| 3.1 Información básica de la producción | 66 |
| 3.2 Desempeño económico del sector manufactura, energía y telecomunicaciones | 70 |
| 3.3 Empleo total..... | 72 |
| 3.4 Personal en investigación y desarrollo | 73 |
| 3.4.1 Investigadores | 74 |
| 3.4.2 Personal técnico y de apoyo | 79 |
| 3.5 Gasto Intramuros en I+D | 83 |
| 3.5.1 Gasto intramuros en I+D por tipo de gasto | 83 |
| 3.5.2 Gasto intramuros en I+D por tipo de investigación | 86 |
| 3.5.3 Financiamientos de las actividades de I+D | 87 |
| 3.5.4 Gasto intramuros en I+D por área del conocimiento | 89 |
| 3.5.5 Gasto intramuros en I+D por objetivo socioeconómico | 91 |
| 3.6 Gasto Extramuros en I+D | 92 |
| 3.7 Razones por las que no se invierte en I+D | 93 |

A

| | |
|--------------------------------|----|
| Anexos Capítulo 1 | 95 |
| Anexos Capítulo 2 | 97 |

RB

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Referencia Bibliográfica | 115 |
|---------------------------------------|-----|



Presentación

El Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) en su rol de liderazgo en nuestro país, en temas científicos y tecnológicos, busca el mejoramiento constante, promoviendo condiciones habilitantes para el desarrollo y la investigación en nuestro país.

Para el MICITT, el uso de datos es de suma importancia para la formulación de políticas públicas y así, tomar decisiones en el sector de ciencia, tecnología, innovación y telecomunicaciones, con base en la definición de intervenciones públicas que busquen mejorar las condiciones de las personas.

Es por ello, que el Informe de Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2023, está conformado de los esfuerzos aportados por las organizaciones de los sectores: público, privado, académico y sin fines de lucro. Su principal objetivo es analizar la información obtenida mediante el procesamiento de datos sobre la inversión que tiene Costa Rica en actividades científicas y tecnológicas.

La información obtenida a partir de las consultas realizadas señala el comportamiento del impulso en temas científicos y tecnologías, a través de datos sólidos sobre la inversión que se hace en el país en estos temas.

Además, este es el primer esfuerzo realizado con el propósito de recopilar datos para conocer cuánto invierten las empresas del sector privado en investigación y desarrollo (I+D Empresarial), a partir de las recomendaciones técnicas y metodológicas realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Esto significó un reto a partir de la construcción de un nuevo instrumento de recolección de información y el proceso mismo de consulta.

Uno de los resultados más importantes de este informe es el aumento destacado en la inversión en actividades científicas y tecnológicas, con una tasa de crecimiento del 27,6% con respecto al 2022; lo que indica que el país invierte más, siendo la mayor participación del sector académico, el cual enfoca su inversión en la enseñanza y formación científica y tecnológica.

Nuestro compromiso es brindar información de forma periódica, mostrando el estado actual de la inversión que realiza el país en temas de ciencia y tecnología, para monitorear los avances de un período a otro, y, que esta contribuya al mejoramiento de los procesos de desarrollo científico y tecnológico de Costa Rica.

El incorporar por primera vez en este informe la consulta de I+D Empresarial, permite que nuestro país cuente con información novedosa, de manera que la comparabilidad a nivel internacional con los países miembros de la OCDE y de la región a nivel de datos de inversión permitan contar con un escenario más amplio para tomar decisiones de mejora en aspectos claves para el desarrollo estratégico a nivel nacional, cuya coordinación e implementación está comandada por el MICITT.

Este tipo de análisis de información a nivel nacional nos permite identificar distintos puntos de acción, priorizando la estrategia a seguir, buscando la excelencia como país tanto a lo interno como a lo externo, para construir en conjunto la ruta, que impulse el desarrollo científico y tecnológico.

Agradecemos a todas las instituciones, organizaciones y empresas que participaron en el proceso de consulta y brindaron la información necesaria para construir este informe, creando insumos para la toma de decisiones basadas en evidencia.

Entre todos podemos hacer de Costa Rica un ejemplo a seguir por otros países que busquen mejorar las mediciones estadísticas acorde a criterios internacionales, para generar políticas públicas que impulsen 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 versión número 13, muestra el detalle de la medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT). Además, se destaca que esta es la primera vez que en el país se ejecuta un estudio específico sobre la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) para el sector empresarial, acatando las recomendaciones realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y con el propósito de contar con un instrumento que brinde resultados que puedan ser comparables a nivel internacional con los países miembros.

Desde su primera edición, este informe ha sido una tarea comandada por la Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial (SPIS), del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), la cual se encarga de coordinar, desde un inicio, todo el proceso relacionado con la recopilación de información. Ambas operaciones estadísticas, tanto en la consulta institucional como en la Encuesta Nacional de Investigación y Desarrollo Experimental realizada al sector productivo de la Industria Manufacturera del país, recopilan información del 2023.

El proceso para la consulta institucional inició en abril y finalizó en octubre de 2024, el método de recolección utilizado fue la aplicación de cuestionarios estructurados en hojas de cálculo y cuestionarios web. En el caso de la consulta I+D Empresarial, se aplicó un



instrumento que fue diseñado con los parámetros que sugiere la OCDE para realizar análisis a nivel internacional entre diferentes países.

Los principales hallazgos indican que la inversión de las ACT a nivel nacional aumentó con una tasa de crecimiento del 27,6% con respecto al año anterior; experimentando una mayor participación en el sector académico. Como ha sido la constante a través de los años, este sector mantiene su principal inversión en enseñanza y formación científica y tecnológica, con una tasa de crecimiento del 44,9% también con respecto al año anterior.

Es importante señalar que la cantidad de proyectos de I+D se mantiene similar al año 2022. No obstante, la cantidad de investigadores se redujo en aproximadamente 10%. La inversión en I+D se ejecuta principalmente en ciencias médicas y ciencias sociales. En concreto, 3 de cada 10 investigadores tienen formación en esta última área.

En la consulta empresarial, se pregunta sobre la permanencia en el mercado de los tres productos principales y se muestra que superan los 9 años. El 4,8% de empresas tienen participación de capital extranjero en su totalidad y el 7,7% proviene de capital mixto (nacional y extranjero). Dentro del aporte de capital extranjero, este se deriva de Estados Unidos (42%), Centroamérica (31%), en donde sobresale Nicaragua (12%).

Además, 7 de cada 10 personas investigadoras se desempeñan en el área del conocimiento de ingeniería y tecnología. El 5% de las mujeres realiza sus actividades de I+D en el extranjero, en el caso de los hombres representa el 9%. La estimación de la inversión para todo el parque empresarial costarricense es de \$90,6 millones, con una mayor participación del sector de manufactura. Por último, la principal fuente de financiamiento proviene de fondos propios con alrededor de un 97%.

De esta manera, la recopilación constante de información para la generación de indicadores garantiza una visión actualizada y precisa de la realidad, facilitando la identificación de tendencias, cambios y necesidades emergentes. La periodicidad en el proceso permite detectar patrones y comportamientos relevantes, esenciales para formular estrategias efectivas y ajustar políticas en el momento indicado.

Además, la continuidad en la generación de insumos cuantitativos fortalece la transparencia y la rendición de cuentas, ya que proporciona un respaldo estadístico confiable para justificar decisiones. Esto no solo mejora la planificación, sino que también contribuye a una gestión más eficiente, orientada a resultados medibles y sostenibles en el tiempo.

Unidad de Planificación Sectorial
Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial



Principales Resultados

Los Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Costa Rica son el resultado de la medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) ejecutadas durante el 2023 y es a través de este documento que se proporciona la actualización de estas estadísticas nacionales.

A través de los procesos de consulta nacional se recopilan datos de las ACT realizadas por entidades del sector público, sector académico, organismos sin fines de lucro (OSFL) y sector empresarial. La Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT), los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT) y la Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) son los tres tipos de ACT que se precisan.

La regularidad en la construcción de estos indicadores facilita la identificación de comportamientos recurrentes, así como la evolución en los datos como lo es una mayor participación en la inversión de las ACT por parte del sector académico con un aporte considerable a la EFCT; adicionalmente, el sector empresarial contribuye únicamente a I+D.

Se valoran los principales resultados de las ACT desde diversos enfoques. El primero de ellos sobre la inversión absoluta, la cual experimentó un crecimiento del 27,6% al comparar los datos 2022 y 2023. La inversión total absoluta ejecutada en ACT al 2023 se observa a continuación, acompañada de su distribución relativa.

Inversión de \$ 1 619,2 mill en ACT - 2023



La inversión absoluta en ACT efectuada por el sector académico, el sector público y el sector empresarial aumentó entre el 2022 y el 2023; el sector académico pasó de \$674 millones a \$940 millones y el sector público de \$503 millones a \$586 millones y el sector empresarial de \$86 millones a \$91 millones. No obstante, los organismos sin fines de lucro al tener poca representatividad en la consulta, se muestra una disminución en la inversión al pasar de \$6 millones a casi \$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 90%. En los últimos cinco años la mayor participación según tipo de actividad ha presentado fluctuaciones entre los SCT y la EFCT, no obstante, al 2023 la mayor participación la tuvo la EFCT, aumentando de 38,8% a 43,6% entre los años 2022 y 2023. Los SCT durante los años referidos redujeron su participación al pasar de 47,2% a 43,2%; y como se indicó previamente son la principal actividad desarrollada por el sector público, pero también por los organismos sin fines de lucro.

Con respecto a la inversión total ejecutada en I+D se incrementó un 16,5% entre el 2022 y 2023. El sector académico se mantiene como el que más invierte en este rubro (con una participación de 46,9% al 2023). Todos los sectores, a excepción de las organizaciones sin fines de lucro, aumentaron el monto absoluto invertido entre el 2022 y 2023. Se destaca que el sector académico tuvo el mayor aumento de inversión en I+D al pasar de \$111 millones a \$137 millones, experimentando una tasa de crecimiento del 23,1%; asimismo, el sector público tuvo una tasa de crecimiento del 21,3%.

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



Al vincular la inversión de las ACT con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), así como la inversión en I+D con respecto al PIB se proporciona comparabilidad entre países y regiones. Este es un elemento que ha sido propiciado por diversos organismos internacionales como 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 1,86% a 1,87% permaneciendo prácticamente igual entre el 2022 y el 2023. Mientras que el segundo indicador, de inversión en I+D con respecto al PIB sufre retracción al pasar de 0,37% a 0,34% 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, el sector público y en menor medida los OSFL. 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 2,73% (2022).

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 crecimiento del

1,1% entre el 2022 y 2023, con 3 031 proyectos y 3 065 proyectos respectivamente. Sólo el sector público presentó un incremento en la cantidad de proyectos de I+D. Los objetivos socioeconómicos más destacados en este tipo de proyectos se distinguen a continuación.



Las altas capacidades, el talento y el enfoque hacia los diversos campos de estudio en las universidades están disponibles para la población estudiantil. La evidencia se concreta a través de la apropiación de las personas a su área de interés, pero actualmente se promueve y potencia la formación de capital humano en las de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas con el propósito de generar un mejor acoplamiento entre la formación de recurso humano acorde a las necesidades del mercado laboral para generar mejores oportunidades en el país.

El resultado es visible a través de presentación de los diplomas otorgados en la educación superior, con la entrega de 51 112 diplomas durante el 2023, con una tasa de crecimiento del 1,4% entre 2022 y 2023. La universidad privada mantiene la mayor participación en la entrega de diplomas con el 59,3% durante el 2023, principalmente en áreas de ciencias sociales, y ciencias de la salud, mientras que las universidades estatales concedieron el restante 40,7% en las áreas de ciencias sociales, ingeniería y tecnología, y ciencias exactas y naturales.

Sobre la totalidad de títulos otorgados al 2023; las mujeres que concluyen sus estudios universitarios cuentan con una mayor participación, del 55,4%, y valorando el grado académico, tanto para hombres como mujeres, solo 131 fueron por la obtención de doctorado (98 al 2022) y 5 068 por maestrías y especialidades (4 866 al 2022), en ambos casos hubo un incremento con respecto a los resultados de 2022.

Es la primera vez que en Costa Rica se realiza un estudio específico en I+D para el sector empresarial, lo anterior se implementa a través de una consulta nacional recomendada por OCDE con el objetivo de recolectar datos más detallados sobre la ejecución de inversión y la participación de personal del sector privado en esta actividad científica y tecnológica.

En años previos, el MICITT recolectó la inversión en I+D a través de un módulo específico de preguntas que se incluye en la consulta de innovación empresarial, los resultados son comparables gracias a la consistencia en las metodologías de medición, donde el estudio se direcciona a un sector en particular y cuyos resultados se estiman para todo el parque empresarial.

Esta primera consulta nacional de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) aplicada al Sector Empresarial se emplea al sector Manufactura, Energía y Telecomunicaciones presentando datos correspondientes al año 2023. La respuesta efectiva es de 375 empresas con una mayor participación de empresas pequeñas, 54,9% en la muestra.

La gran mayoría de las empresas del sector, un 87,5% cuentan exclusivamente con capital nacional, y las que poseen participación de capital extranjero proviene principalmente de Estados Unidos (41,7%) y Centroamérica (30,5%). Para el 90,9% de las empresas su mercado más importante es el nacional.

En general, el 45,6% de las empresas del sector manufacturero ejecutaron actividades de I+D. Solamente el 1,8% de las empresas utiliza fondos concursables de carácter público para ejecutar I+D debido a que existen pocas alternativas a este tipo de financiamiento.

Las empresas manufactureras invirtieron \$63,4 millones en I+D al 2023 (valores expandidos), de los cuales \$49,2 millones corresponde a gastos en I+D (incluye gasto salarial

interno, pago a consultores externos *in situ* y gastos operativos) y, \$14,1 millones destinados a inversión en capital para I+D.

Inversión de \$ 90,6 mill en I+D Empresas - 2023



La estimación de la inversión en I+D para todo el parque empresarial del país es de \$90,6 millones en el 2023; su desglose por sector productivo corresponde a una mayor participación del sector manufacturero 70,0%, seguido del sector servicios con 22,7% y el sector agropecuario con 7,3%.

La inversión en I+D ejecutada al interior de la empresa según el tipo de investigación concentra el 49,1% en la ejecución de Desarrollo Experimental, el 26,8% en investigación aplicada y el 21,7% en investigación básica. Lo anterior revela que las empresas invierten en mayor medida recursos dirigidos a la producción de nuevos materiales o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios o a la mejora sustancial de los ya existentes. Aunque el 97,3% de los recursos de financiamiento provienen de fondos propios de la empresa.

Al valorar la inversión en el área de conocimiento, es decir en las áreas científicas y tecnológicas la ingeniería y tecnología es la principal (66,3%) seguida de las ciencias agrícolas y veterinarias (12,4%); ciencias naturales (8,5%); y ciencias médicas y de la salud (8,3%). Adicionalmente, solamente un 6,5% de las empresas hicieron gastos intramuros en biotecnología o nanotecnología.

Desde la óptica del objetivo socioeconómico al cual se direcciona la inversión en I+D, esta se centra en la producción industrial y tecnología (72,2%), seguido de agricultura (8,5%), medio ambiente (5,1%) y salud (5,1%).

Sobre la contratación de servicios de I+D a terceros tanto dentro de Costa Rica como fuera del país, es decir gastos extramuros, a lo interno el monto subcontratado fue de \$0,6 millones; mientras que en el extranjero fue nulo, lo que podría indicar una preferencia por lo local o una falta de inversión en capacidades internacionales de I+D.

Un número significativo de empresas del sector no realiza gastos en I+D y presenta diversas razones que explican esta situación. El 46,0% de ellas señala que la falta de recursos financieros es un factor determinante. En orden de importancia, se destacan otras razones como la percepción de que la I+D no es una prioridad o no resulta necesaria para la empresa, el desconocimiento de los instrumentos públicos de apoyo a la I+D, la falta de personal intramuros calificado, la insuficiencia de incentivos tributarios y la carencia de infraestructura física adecuada.



Este tipo de consulta al sector empresarial sobre la ejecución de I+D permite conocer un mayor detalle no solo a nivel de inversión sino en cuando a la participación de personal dedicado a este tipo de actividad científica tecnológica. Producto de ello, se sabe que 4 106 personas llevan a cabo estas actividades con una mayor participación de los investigadores (43,1%), y según el tamaño de las empresas este es el mismo comportamiento para las empresas grandes y pequeñas.

Las personas investigadoras representan un total de 1 768, con un grado académico universitario de profesional y/o licenciatura en su mayoría (66,2%), y en menor cuantía

doctorado (2,0%) y maestrías (13,1%). En cuanto al tipo de personal, el 80,5% son investigadores internos de las empresas, mientras que el 19,5% son externos. Existe una mayor participación masculina en estas actividades, 56,3%, y las mujeres con el 43,7%; pero ellas poseen un mayor nivel de formación profesional o con licenciatura (79,6% vs 55,9%). Adicionalmente, la mayoría de las personas investigadoras participan en el área de ingeniería y tecnología (67,8%) con una mayor intervención del personal interno. Otras áreas relevantes son las ciencias médicas y de la salud (11,3%) y las ciencias agrícolas y veterinarias (7,9%).

La construcción de los indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación ha sido una tarea asumida por el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), a través de la Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial (SPIS), desde el 2008, desempeñándose como el ente coordinador del Subsistema Nacional de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La elaboración de los estos indicadores responde a la necesidad de contar con datos que faciliten control sobre la evolución en la temática y a su vez permitan la comparabilidad con otros países. Por ello, el abordaje metodológico de las operaciones estadísticas llevadas a cabo para la elaboración de los indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación de Costa Rica corresponde con los requerimientos establecidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Aunque el MICITT cuenta con experiencia en esta construcción conjunta, también debe velar por una aplicación efectiva de los criterios internacionales, labor que ha ido mejorando con el paso de los años.

La recopilación de datos ejecutados durante el 2023 se realizó a partir de las operaciones estadísticas llevadas a cabo mediante la Consulta Nacional de Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) y la Encuesta Empresarial.

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, para el año 2023.



La segunda consulta siempre se enfoca en el sector empresarial, no obstante, se realiza por primera vez un enfoque hacia la Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) de las Empresas del Sector Manufactura, Energía y Telecomunicaciones, para el año 2023. Este cambio es parte de las mejoras solicitadas por OCDE, con el fin de contar con datos más específicos del sector empresarial.

En definitiva, el sector empresarial es un sector comprometido con el país para el desarrollo de las estadísticas nacionales. A futuro, se prevé continuar con el desarrollo de estas operaciones estadísticas, alternando un enfoque entre los subsectores empresariales (Sector Servicios, Sector Agropecuario y el Sector Manufactura) y también el énfasis hacia Innovación o I+D.

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), facilita 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 2023

La responsabilidad de contar con Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación en nuestro país es liderada por el MICITT. La consulta implementada al sector institucional permite recopilar datos correspondientes al año 2023, 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 Planificación Sectorial (UPS) del MICITT es la encargada transmitir el conocimiento, brindar acompañamiento y procesar los datos para la construcción de los 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.

Entre los datos que se recolectan sistemáticamente se encuentran 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) que es empleada por los países, lo que permite elaborar y seleccionar los indicadores básicos.

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). En el país, la Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial del MICITT se encarga de establecer las directrices necesarias para brindar 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 2024 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 2024, para la recopilación de datos sobre las ACT ejecutadas. Como resultado de esta consulta nacional, se tiene una respuesta efectiva de 120 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 | 120 | 53,8 |
| Sector público | 119 | 98 | 82,4 |
| Sector académico | 62 | 18 | 29,0 |
| Organismos sin fines de lucro | 42 | 4 | 9,5 |

El porcentaje total de cobertura de la consulta nacional es de un 53,8% y el sector público continúa presentando una mayor cobertura, con un 82,4%. Al 2024 hay una menor cobertura total con respecto a la presentada en el 2023 (53,8% vs 54,3%).

El sector académico no presentó variación en cuanto al porcentaje de cobertura (29,0%), no obstante, en los Organismos Sin Fines de Lucro se presentó una disminución en su participación, pasando de 14,3% en el 2023 a un 9,5% en el 2024. Aunque la Unidad de Planificación Sectorial hace gestiones que promuevan la participación de todos los entes, realizando convocatorias individualizadas, enviando correspondencias electrónicas desde el Despacho del Ministerio e incluso promocionando 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, se tiene una disminución relativa de los entes informantes. Además, se mantiene la estrategia de un mayor acercamiento con cada una de las entidades que potencialmente podría reportar datos al cuestionario, incluyendo las pertenecientes al sector público.

1.1.2 Instrumento y mecanismos de recolección de la encuesta

La consulta del 2024, que recopila datos correspondientes al 2023, recurrió al uso de un cuestionario con dos modalidades diferentes, el Web y el digital mediante un formulario diseñado en Excel; pero es a través de la modalidad Web que se recibe de forma oficial de los datos de las entidades.

El informante es la persona responsable de completar el cuestionario Web, recibe 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.

Nuestros informantes señalan que el cuestionario en formato Excel les facilita la recopilación de información a lo interno de sus entidades, esto ocurre principalmente en el caso de entidades de mayor tamaño. Por lo anterior, se mantiene esta versión del cuestionario, pero se destaca la necesidad de presentar los resultados finales 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



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 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 2023.

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 20023.

El estudio del sector empresarial abarca los tres subsectores que se vienen estudiando año tras año. Aunque el presente informe destaca el análisis del subsector manufactura, energía y telecomunicaciones al recabar la inversión ejecutada en I+D, también incorpora los subsectores de servicios, y agropecuario. 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 Investigación y Desarrollo Experimental a empresas del sector manufactura, energía y telecomunicaciones

La consulta a empresas está orientada a identificar los esfuerzos de Investigación y Desarrollo (I+D) que realizan para generar innovaciones. El énfasis de la encuesta se concentra en determinar la cantidad de personas que participan en el desarrollo de la I+D dentro de las empresas, así como los montos invertidos en los diferentes rubros de esta actividad.

A partir del documento de la OCDE (2018), no se puede dejar de lado el hecho de que “A lo largo de la historia, los resultados de la investigación y el desarrollo (I+D) han transformado de múltiples formas la vida de las personas y de las sociedades, así como del medio natural del cual formamos parte. Esta comprensión ha creado una demanda prolongada entre los analistas de políticas y los responsables de la toma de decisiones de documentar el nivel y la naturaleza tanto de los recursos humanos como económicos que los diferentes países,

regiones, empresas e instituciones dedican a tal empeño, como primer paso hacia aprender cómo dirigirlos hacia los objetivos deseados” (p.3).

Definición del sector a estudiar

La definición y selección de los indicadores de I+D en el sector de manufactura, energía y telecomunicaciones, 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 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.

Es importante resaltar que, esta es la primera consulta de I+D aplicada a las empresas, la cual se realiza al sector productivo de Industria Manufacturera de Costa Rica, obteniendo información para el año 2023. El instrumento utilizado se consolidará y la versión actual posee la comparabilidad con los indicadores generados y medidos por otros países que forman parte de la OCDE. Se espera que, al igual que la Encuesta de Innovación, este instrumento se aplique posteriormente a los sectores de Servicios y Agropecuario.

1.2.1 Cálculo de la muestra

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) es la entidad que brinda apoyo a esta primera encuesta de I+D aplicada a las empresas, su colaboración es relevante tanto en el manejo del directorio de establecimientos, como en el cálculo de la muestra. El INEC se esfuerza por hacer acopio de un marco muestral apropiado, desarrollando un directorio de empresas, que constantemente se somete a actualizaciones. Todo lo anterior, facilita establecer el cálculo de la muestra de esta consulta, el cual utiliza un diseño de muestreo aleatorio simple.

Los sectores económicos considerados en el presente estudio y que conforman el marco muestral utilizado son Industria Manufacturera, Energía y Telecomunicaciones, y dentro de estos las 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.

Las actividades seleccionadas del sector Manufactura, Energía y Telecomunicaciones cuentan con un total de 1 696 empresas pequeñas, medianas y grandes. En la siguiente sección se detalla acerca del cálculo de la muestra.

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- a) = 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 conllevará 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 intervalo de confianza de 3,68 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 500 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 700 empresas. No obstante, al final se obtuvo respuesta efectiva de 375 empresas. Lo que hace referencia a que el intervalo de confianza sea de 4,47, información pertinente para tener en consideración para las estimaciones de muestra en futuros estudios de este sector.

Por último, las consideraciones incluidas en esta sección indican que la muestra es estadísticamente representativa, por tanto, los valores son expandibles para el total de la población de empresas que componen el sector de industria manufacturera.

1.2.2 Mecanismos para la recolección de información

Se utiliza información primaria obtenida de la encuesta nacional de Investigación y Desarrollo Experimental aplicada a las empresas de los sectores de industria manufacturera considerados.

Se prepara un instrumento comparable al utilizado en los diferentes países de la OCDE y para los diferentes años de estudio. También, se fortalece el cuestionario con lo estipulado en el Manual de Frascati 2015, con cuestionarios utilizados por los países de la OCDE y con las experiencias de algunos países de América Latina en estudio de I+D.

Esta consulta incorpora elementos acerca de información básica de las empresas, número de investigadores, técnicos y personal de apoyo en actividades de I+D y los montos destinados por las empresas en diferentes rubros del esfuerzo de investigación y desarrollo. Además, se incluye un apartado sobre origen de los fondos utilizados, las áreas del conocimiento y los objetivos socioeconómicos. 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



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 generar espacios para que la política pública y privada se dirija a fortalecer la vinculación del sector empresarial como actor de importancia dentro del sistema del 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 manufactura, energía y telecomunicaciones se recolectó información sobre I+D en los sectores de Servicios y Agropecuario. Por tal motivo, en el Capítulo 3 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.

Capítulo 2

Indicadores de las ACT

El estudio y recolección de información de los indicadores de las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) de Costa Rica se lleva a cabo desde el año 2008, esta actividad ha sido liderada por el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT).

Se habilita la actualización de los indicadores correspondientes al año 2023, manteniendo consistencia con los requerimientos internacionales en la construcción de indicadores metodológicamente establecidos, comparables y de calidad. La generación de estadísticas nacionales en ciencia, tecnología e innovación, refuerzan 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 de Manufactura, energía y telecomunicaciones, aunque se estiman los valores de los subsectores Servicios y Agropecuario.

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 2023. Cada sector realiza su aporte, el institucional lo hace al efectuar los tres tipos de actividades científicas y tecnológicas, mientras que el sector empresarial lo concreta solamente en investigación y desarrollo experimental (I+D).

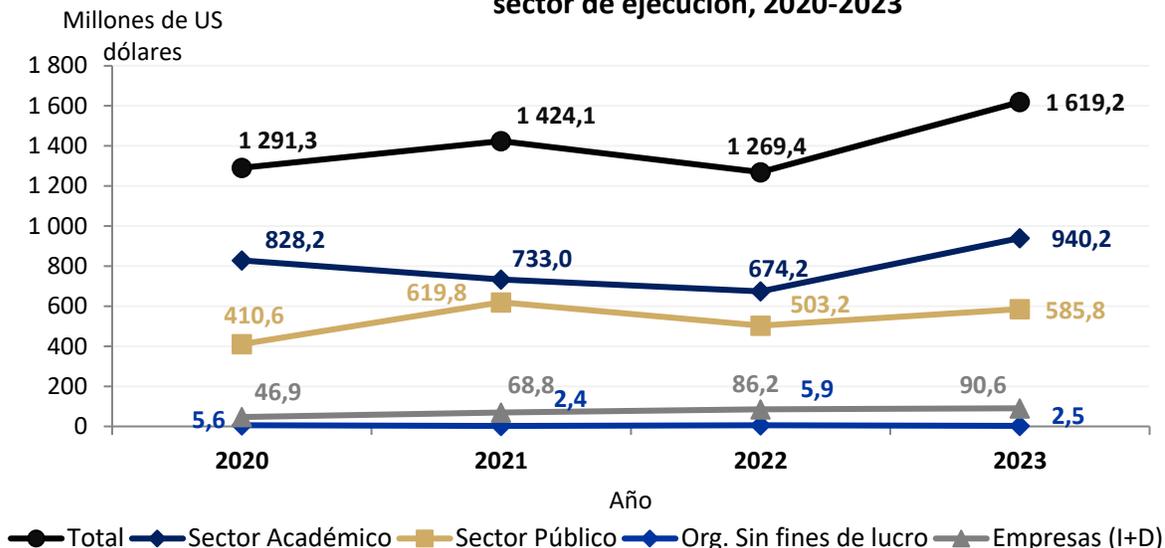
Este apartado presenta los principales indicadores elaborados como resultado de la consulta, entre los que se encuentran la inversión ejecutada en las ACT, su relación con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), la desagregación según el sector de ejecución, así como por el tipo de actividad, entre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

2.1 Inversión en actividades científicas y tecnológicas

La inversión absoluta en actividades científicas y tecnológicas durante el 2023 creció en un 27,6% con respecto al 2022. La mayor inversión la ejecuta el sector académico repitiendo el comportamiento de los años anteriores. Al 2023 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 aumento en un 39,5%, el sector público en 16,4% y el empresarial en 5,2%.



Gráfico 2.1
Costa Rica: Inversión en actividades científicas y tecnológicas según sector de ejecución, 2020-2023



La inversión en ACT se muestra de dos formas, la primera hace referencia a la distribución porcentual de acuerdo con la participación de cada sector de ejecución (gráfico 2.2); y la segunda evidencia la distribución según el tipo de actividad científica y tecnológica (gráfico 2.3).

Gráfico 2.2
Costa Rica: Distribución porcentual de la inversión en actividades científicas y tecnológicas (ACT) según sector de ejecución, 2020-2023

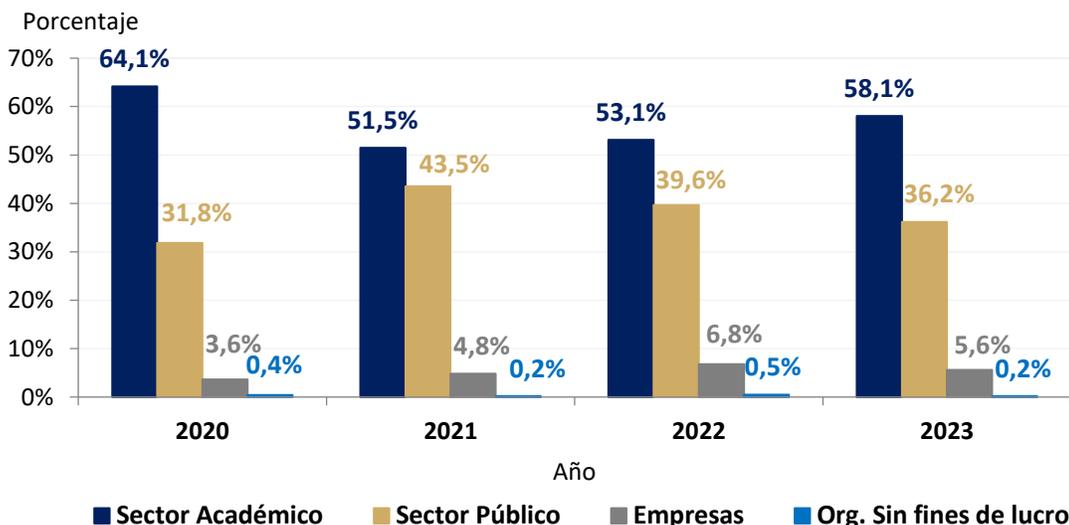
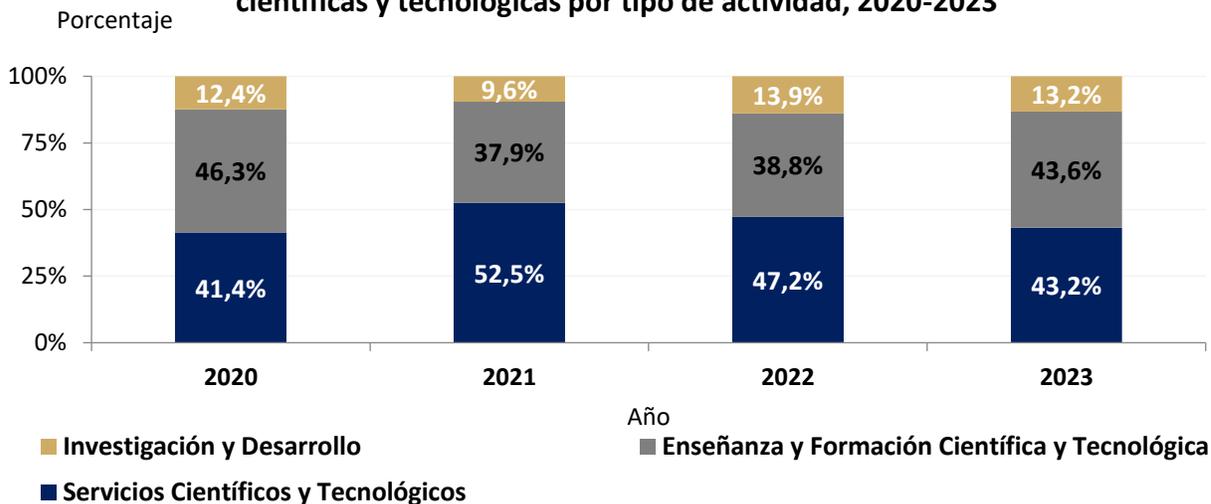


Gráfico 2.3
Costra Rica: Distribución porcentual de la inversión en actividades científicas y tecnológicas por tipo de actividad, 2020-2023



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 estandarización de criterios internacionales para la generación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación es establecida a través de metodologías de OCDE. El indicador de Investigación y Desarrollo Experimental en los países posee un mayor reconocimiento y relevancia dada su relación con la productividad, empleo y el impulso a la economía.

La apropiación 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+D¹), los diferentes sectores que realizan la actividad, la distribución de estos proyectos tanto por áreas científicas y tecnológicas, como por objetivos socioeconómicos.

¹ 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. Una vez identificada la actividad de investigación y desarrollo, deben calcularse 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 2023, la inversión nacional en I+D presentó un incremento del 16,5%, el sector académico continúa siendo el que más invierte, aunado a un mayor aumento relativo, seguido por el sector público. El área científica tecnológica que presenta mayor inversión de I+D al 2023 es ciencias médicas y el sector público es quien invierte mayoritariamente. Esta información se encuentra en los gráficos 2.4 al 2.8.



Gráfico 2.4
Costa Rica: Inversión en investigación y desarrollo según sector de ejecución, 2020-2023

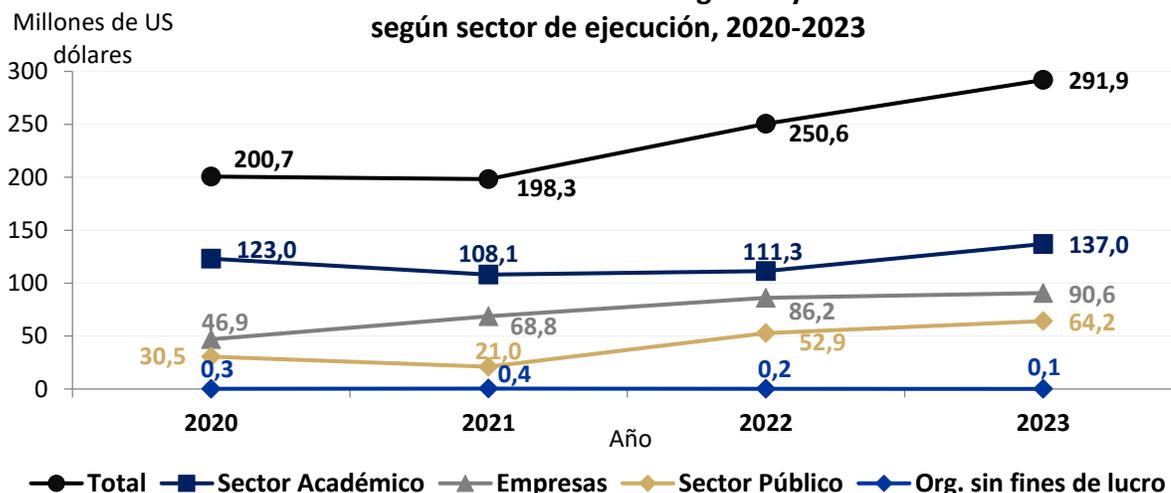


Gráfico 2.5

Costa Rica: Distribución porcentual de la inversión en investigación y desarrollo según sector de ejecución, 2020-2023

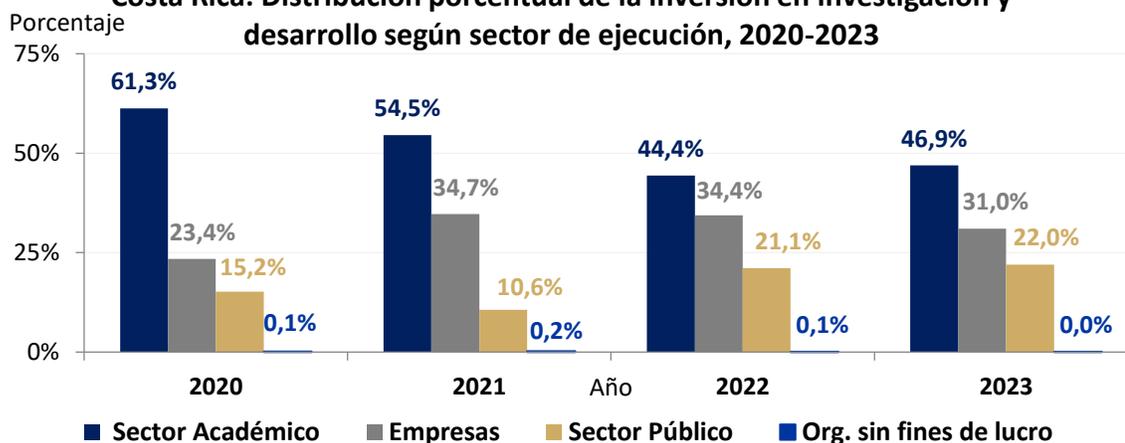
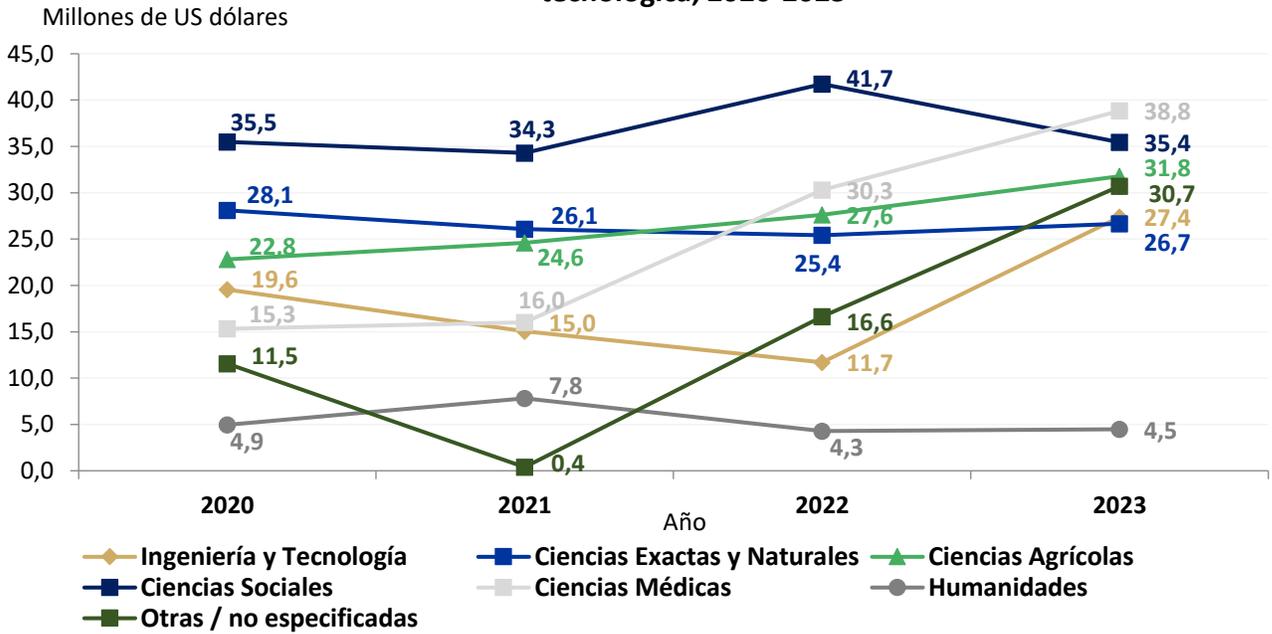


Gráfico 2.6
Costa Rica: Inversión en investigación y desarrollo (I+D) según el área científica y tecnológica, 2020-2023



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

Gráfico 2.7
Costa Rica: Inversión en I+D por sector de ejecución según área científica y tecnológica, 2023

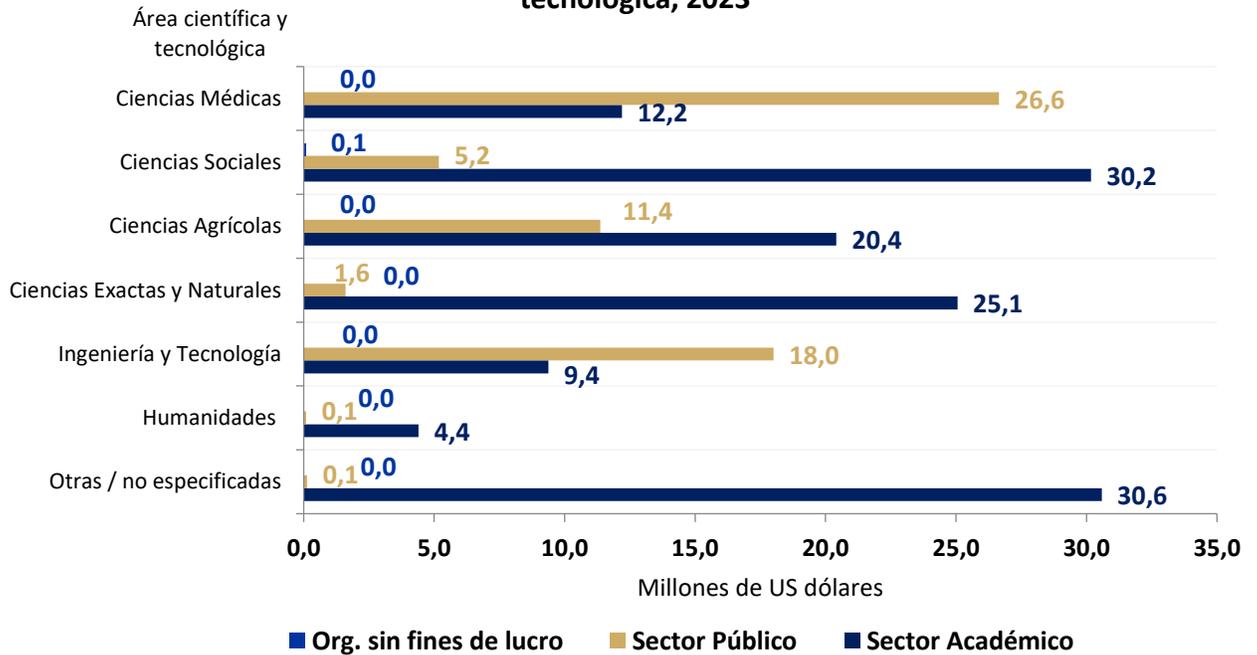
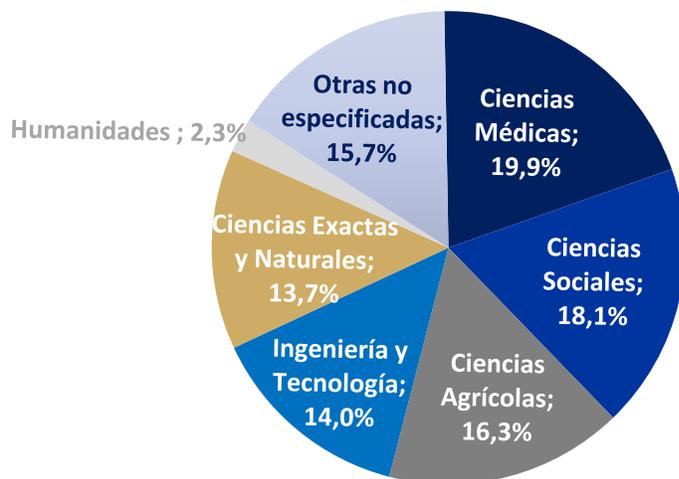


Gráfico 2.8
Costa Rica: Participación porcentual de la inversión en investigación y desarrollo según área científica y tecnológica, 2023



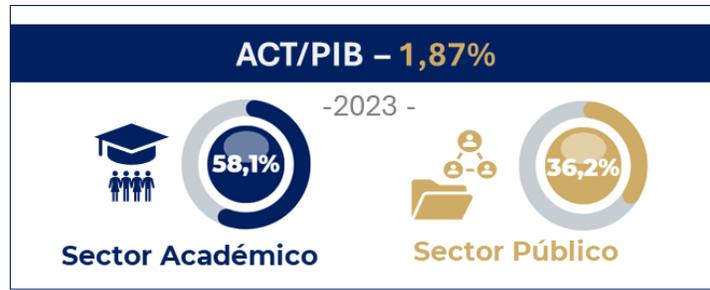
Nota: Solo incluye los gastos corrientes de I+D. No incluye la inversión de I+D del sector empresarial.



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 (PIB²) permite realizar comparaciones entre países en el tema de ciencia y tecnología. En 2023, Costa Rica invirtió 1,87% del PIB en ACT; el sector académico aporta mayoritariamente con 1,09% y el sector público contribuye con 0,68% tomando el segundo lugar. La inversión nacional total en ACT es levemente superior a la del 2022.

² El anexo 2.6 muestra el PIB de 2023, tanto en colones como en dólares.



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, 2020-2023

| Sector de ejecución | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Total | 2,17 | 2,44 | 1,86 | 1,87 |
| Sector académico | 1,39 | 1,25 | 0,99 | 1,09 |
| Sector público | 0,69 | 1,06 | 0,74 | 0,68 |
| Organismos sin fines de lucro | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 |
| Sector empresarial (I+D) | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,10 |
| Manufactura, Energía y Telecomunicaciones | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,07 |
| Servicios | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Agropecuario | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |



El país invirtió el 0,34% del PIB en I+D en el 2023. Este valor se ha mantenido constante en los últimos años, aunque experimenta una disminución con respecto al 2022. 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 2020-2023**

| Sector de ejecución | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Total | 0,34 | 0,34 | 0,37 | 0,34 |
| Sector académico | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,16 |
| Sector público | 0,05 | 0,04 | 0,08 | 0,07 |
| Organismo sin fines de lucro | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sector empresarial (I+D) | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,10 |
| Manufactura, Energía y Telecomunicaciones | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,07 |
| Servicios | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Agropecuario | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Las razones porcentuales de inversión de ACT e I+D con respecto al PIB se considera en las siguientes gráficas. Se experimenta un incremento de las ACT, acompañado de una contracción en I+D. Por otra parte, el comportamiento del PIB en términos absolutos durante los últimos años refleja un aumento desde 2021 hasta 2023 lo que explica la posición del componente de I+D/PIB en 2023.

Gráfico 2.9
**Costa Rica: Porcentaje de inversión en actividades científicas y
 tecnológicas (ACT) e investigación y desarrollo (I+D) respecto al PIB,
 2020-2023**

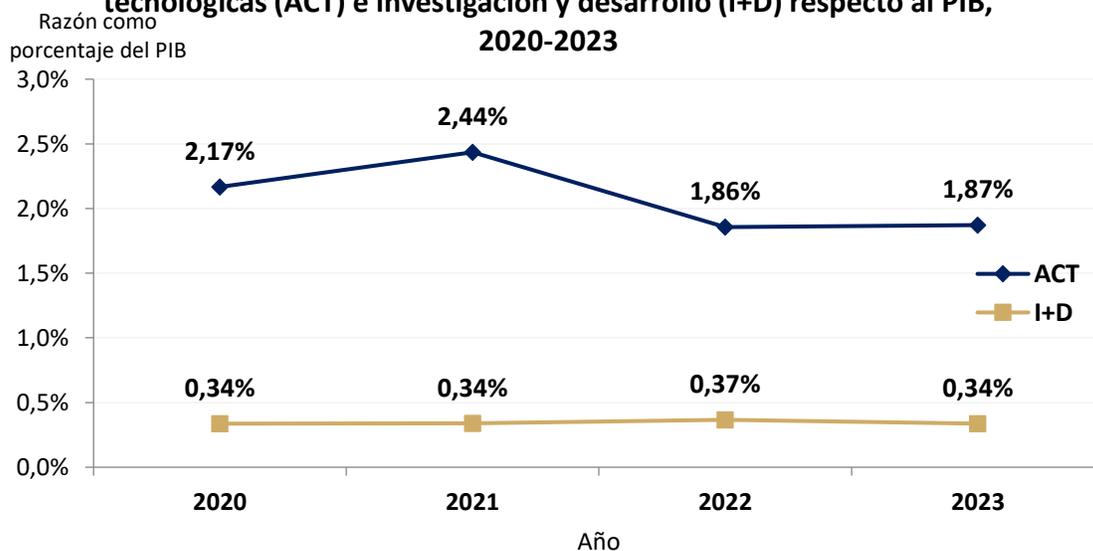
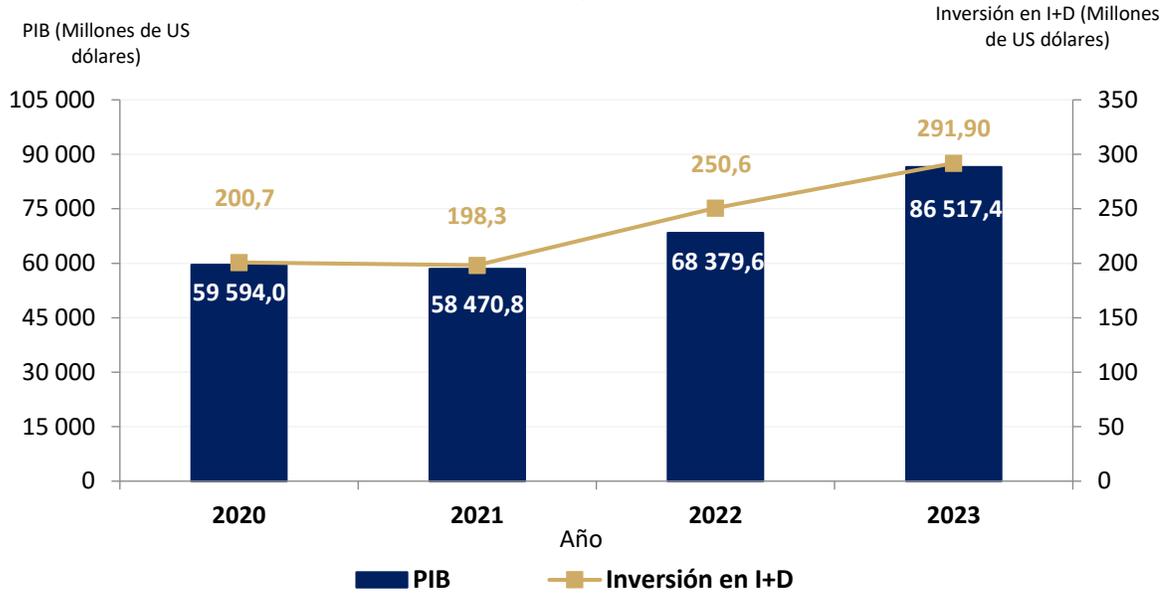
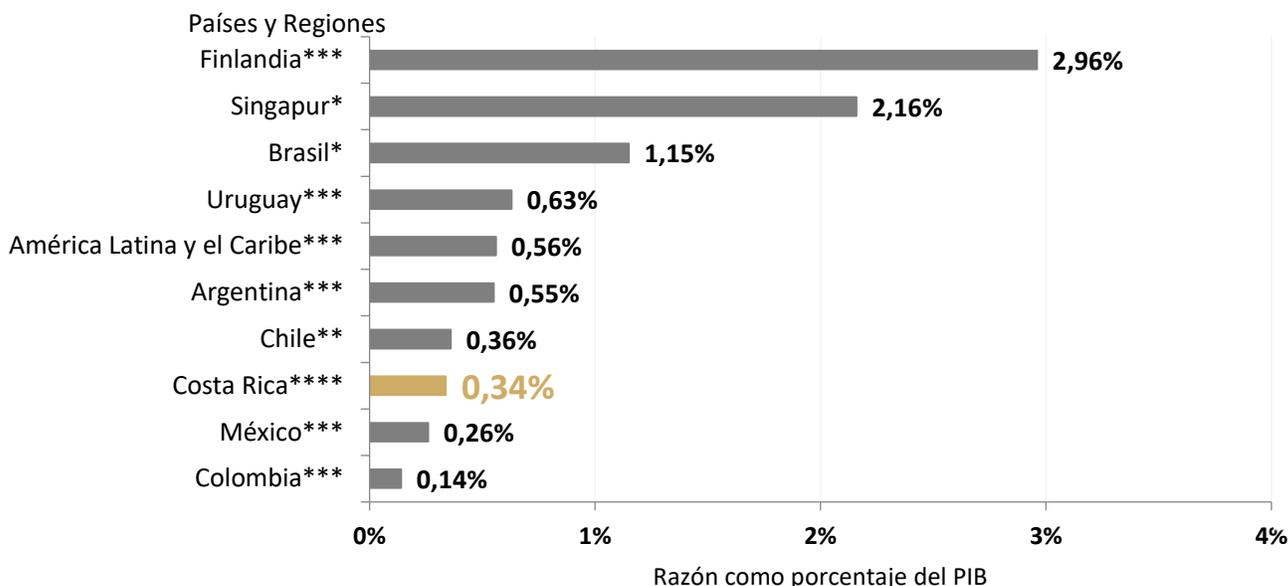


Gráfico 2.10
Costa Rica: Comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) e Inversión en I+D, 2020-2023



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. 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 en los dos países desarrollados, Finlandia y Singapur, el valor de este indicador es de 2,96% y 2,16% respectivamente. Chile, México, Colombia y Costa Rica son los países miembros de la OCDE, de los cuáles Chile posee el valor más alto, seguido de Costa Rica. Y el valor promedio de los países de la OCDE es de 2,73% al 2022.

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



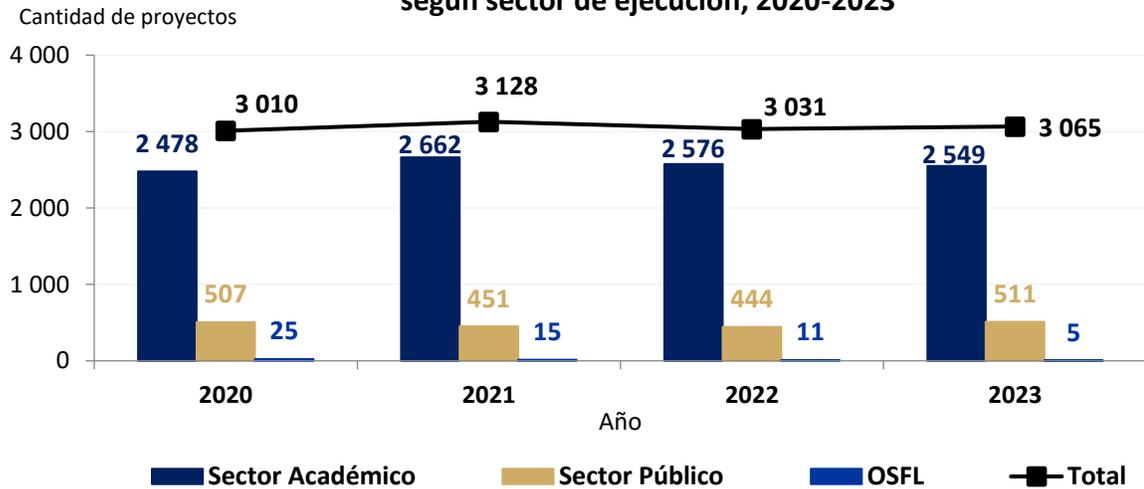
Nota: * datos 2020, ** datos 2021, ***datos 2022, **** datos 2023.

2.2 Proyectos de investigación y desarrollo experimental en el sector institucional



Los proyectos de I+D desarrollados en el país durante el 2023 son 3 065, esto indica un crecimiento de tan solo 1,1% respecto del 2022, lo que en número absolutos representan 34 proyectos más. En este tipo de actividad, el sector académico es el que la realiza mayoritariamente (83,2%), concentrado en el desarrollo de proyectos de investigación básica 70,3%; el sector público concentra su investigación en desarrollo experimental 41,5%; en tanto que los organismos sin fines de lucro solo realizaron proyectos de investigación básica.

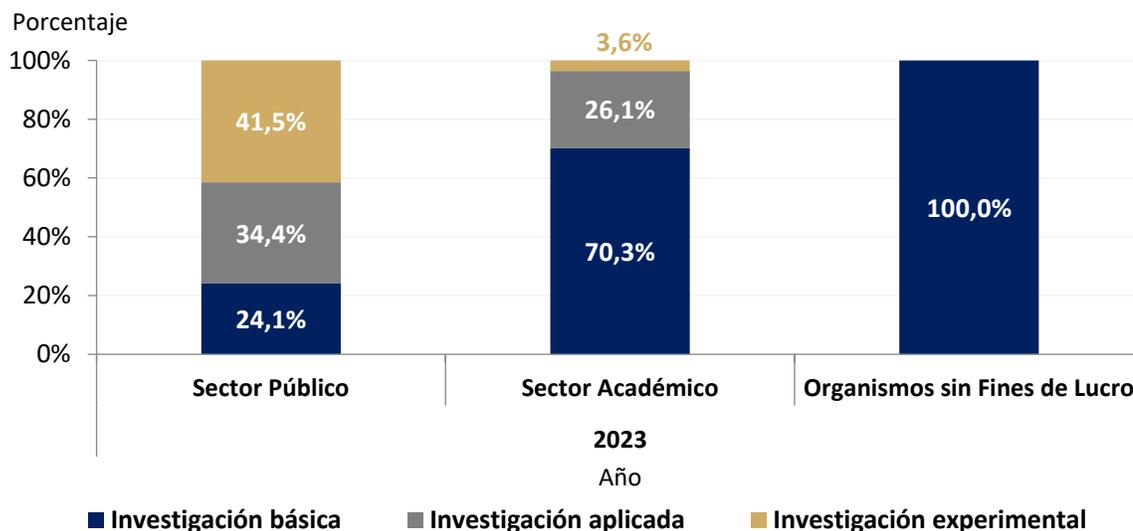
Gráfico 2.12
Costa Rica: Proyectos de investigación y desarrollo según sector de ejecución, 2020-2023



Cuadro 2.3
Costa Rica: Porcentajes de proyectos en I+D según sector de ejecución y tipo de investigación, 2020-2023

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



2.2.1 Objetivos socioeconómicos de los proyectos de investigación y desarrollo

Una de las aristas a la cual se hace un acercamiento es la ejecución de proyectos de I+D 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, 2023

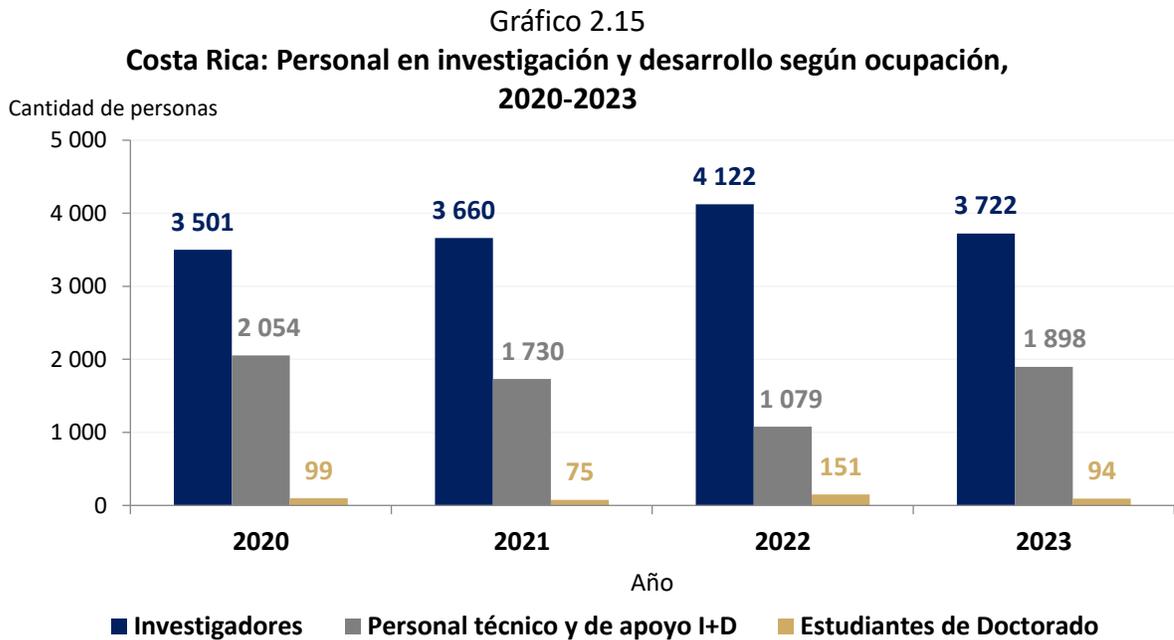


*La categoría producción, infraestructura y exploración integra: producción, distribución y utilización racional de la energía; Infraestructura y ordenamiento del territorio; exploración y explotación del espacio; y producción y tecnología industrial.

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 2023 se presenta en el siguiente gráfico.



Los datos demuestran que para un total de 3 065 proyectos de I+D en el 2023, se encuentran involucrados un total de 3 722 investigadores con una participación significativa de 65,1%, seguidos del personal técnico y de apoyo (33,2%), en tanto que el porcentaje de estudiantes de doctorados es bajo en nuestro país (1,6%).

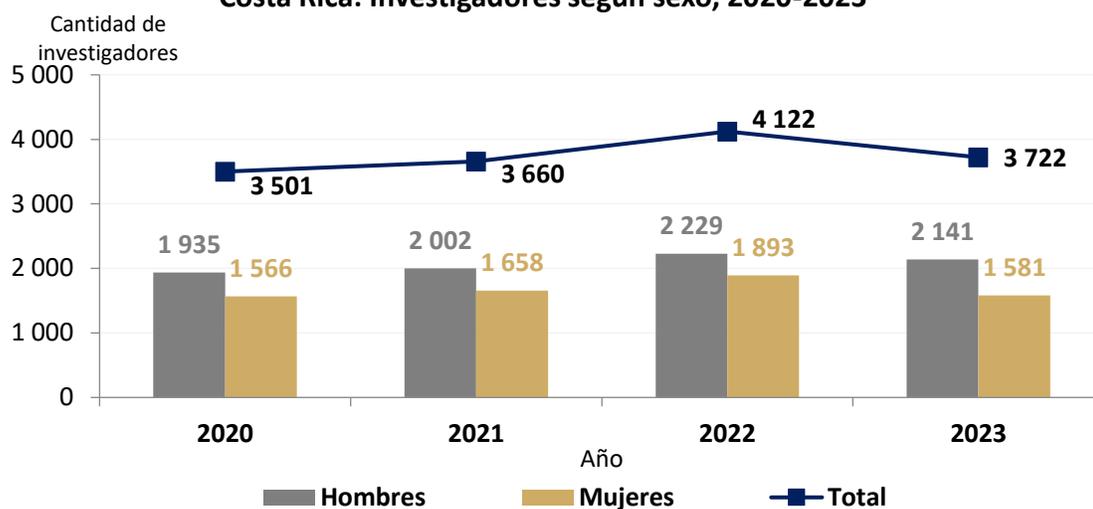
La participación de hombres y mujeres como investigadores de los proyectos de I+D ha presentado valores similares entre el 2020 y 2022 (Hombres: 54% y Mujeres:46%), no obstante, durante el 2023 estos valores tuvieron una afectación desalentadora desde el punto de vista de la brecha de género al ampliarse, con 58% Hombres y 42% Mujeres, explicada por una depuración de la información que los informantes reportan en el cuestionario, aunado a reducción de personal por concepto de jubilación. En cuanto al resto de personal en I+D existe una mayor participación de hombres como estudiantes de doctorado (65%), al igual que en el rol de personal técnico y de apoyo (51%).

Cuadro 2.4

Costa Rica: Personal en I+D según ocupación y sexo, 2020-2023

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

Gráfico 2.16
Costa Rica: Investigadores según sexo, 2020-2023



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, 2020-2023

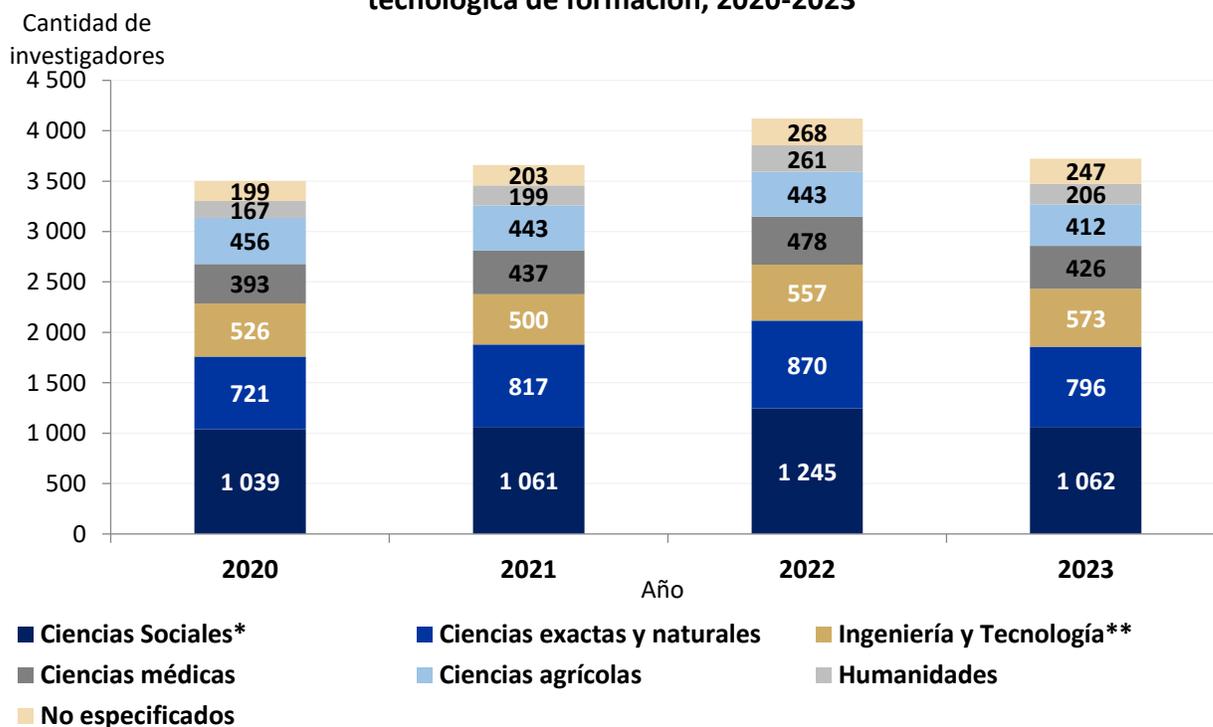
| Personal en I+D | 2022 | | | | 2023 | | | |
|---------------------------------|--------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------|------------------|----------------|-------------------------|
| | Total | Sector Académico | Sector Público | Org. sin fines de lucro | Total | Sector Académico | Sector Público | Org. sin fines de lucro |
| Personal en I+D, total | 5 352 | 4 313 | 1 034 | 5 | 5 714 | 4 594 | 1 118 | 2 |
| Hombres | 2 957 | 2 388 | 566 | 3 | 3 175 | 2 560 | 614 | 1 |
| Mujeres | 2 395 | 1 925 | 468 | 2 | 2 539 | 2 034 | 504 | 1 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investigadores | 4 122 | 3 398 | 719 | 5 | 3 722 | 3 080 | 640 | 2 |
| Hombres | 2 229 | 1 822 | 404 | 3 | 2 141 | 1 780 | 360 | 1 |
| Mujeres | 1 893 | 1 576 | 315 | 2 | 1 581 | 1 300 | 280 | 1 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estudiantes de doctorado | 151 | 151 | 0 | 0 | 94 | 93 | 1 | 0 |
| Hombres | 96 | 96 | 0 | 0 | 61 | 61 | 0 | 0 |
| Mujeres | 55 | 55 | 0 | 0 | 33 | 32 | 1 | 0 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personal técnico I+D | 405 | 256 | 149 | 0 | 663 | 404 | 259 | 0 |
| Hombres | 232 | 161 | 71 | 0 | 456 | 316 | 140 | 0 |
| Mujeres | 173 | 95 | 78 | 0 | 207 | 88 | 119 | 0 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personal de apoyo I+D | 674 | 508 | 166 | 0 | 1 235 | 1 017 | 218 | 0 |
| Hombres | 400 | 309 | 91 | 0 | 517 | 403 | 114 | 0 |
| Mujeres | 274 | 199 | 75 | 0 | 718 | 614 | 104 | 0 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Como se señaló previamente los investigadores son el tipo de personal de I+D que cuenta con una mayor participación, del 65,1%, no obstante, el sector académico es quién reporta más personas que desempeñan ese rol con una participación del 82,8% al 2023.

2.3.2 Investigación por área científica y tecnológica y nivel académico

La formación universitaria en cualquiera de las áreas científicas y tecnológicas es otras 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.

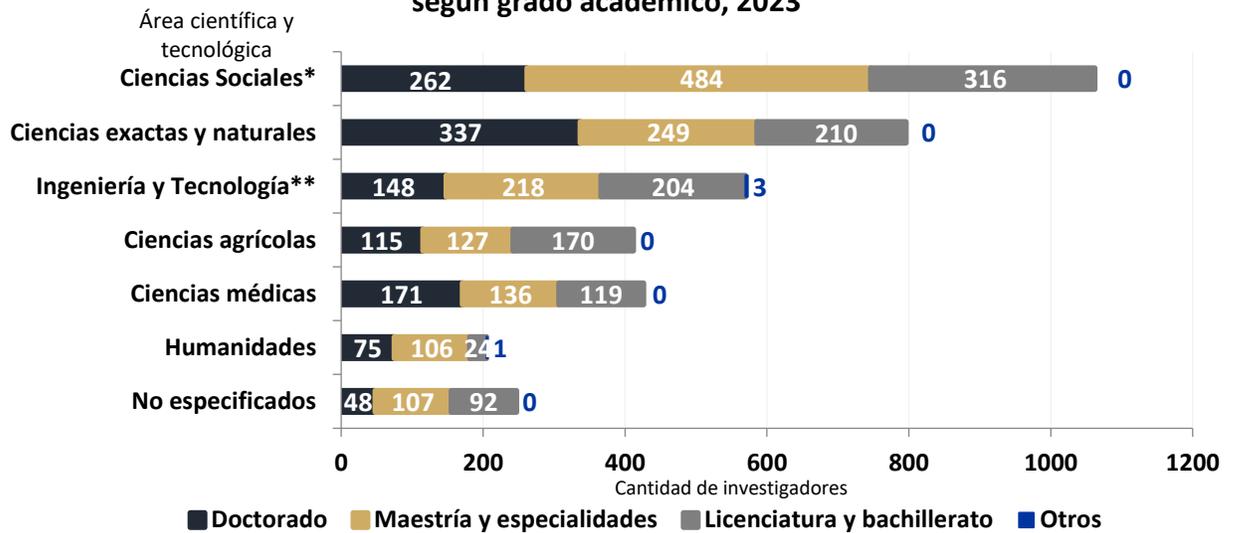
Grafico 2.17
Costa Rica: Distribución de los investigadores según área científica y tecnológica de formación, 2020-2023



*Ciencias sociales incluye: Ciencias de la educación y Otras ciencias sociales.
**Ingeniería y Tecnología incluye: Ing. en TIC y otras ingenierías.

Gráfico 2.18

Costa Rica: Investigadores por área científica y tecnológica de formación, según grado académico, 2023



*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: Investigadores por sector de ejecución según grado académico, 2020-2023

| 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 |
| 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 |

2.3.3 Investigadores en Equivalente a Jornada Completa (EJC)



Otro indicador que admite la comparabilidad es el que percibe a los investigadores contabilizándolos 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 investigadores en equivalencia a jornada completa (EJC), el cual es establecido a 40 horas por semana.

Gráfico 2.19
Costa Rica: Investigadores en Equivalente Jornada Completa por sector de ejecución, 2020-2023

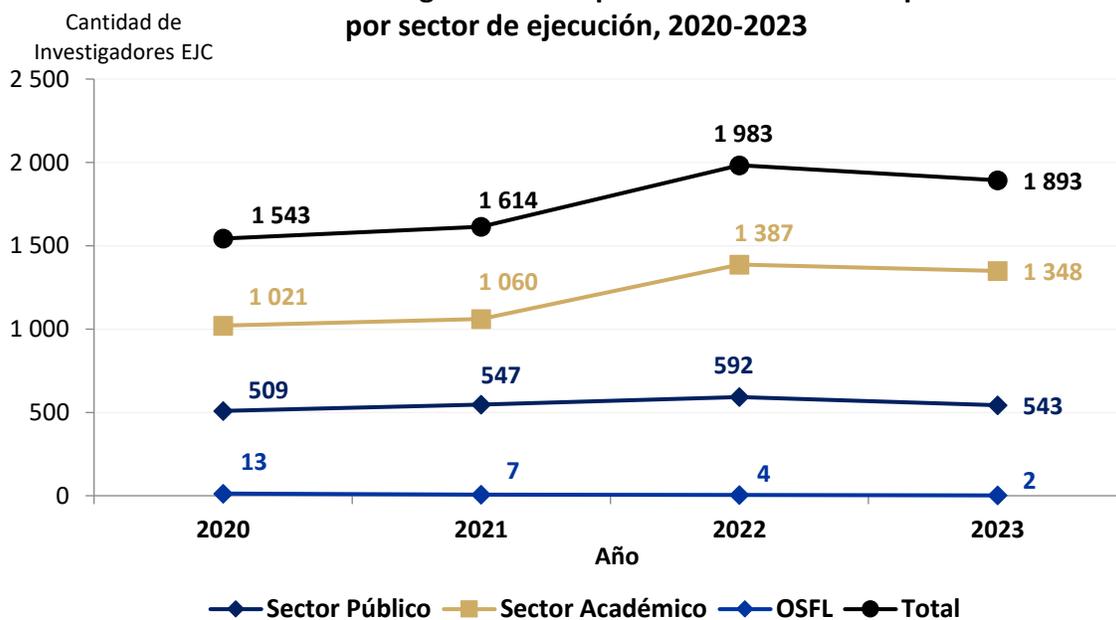
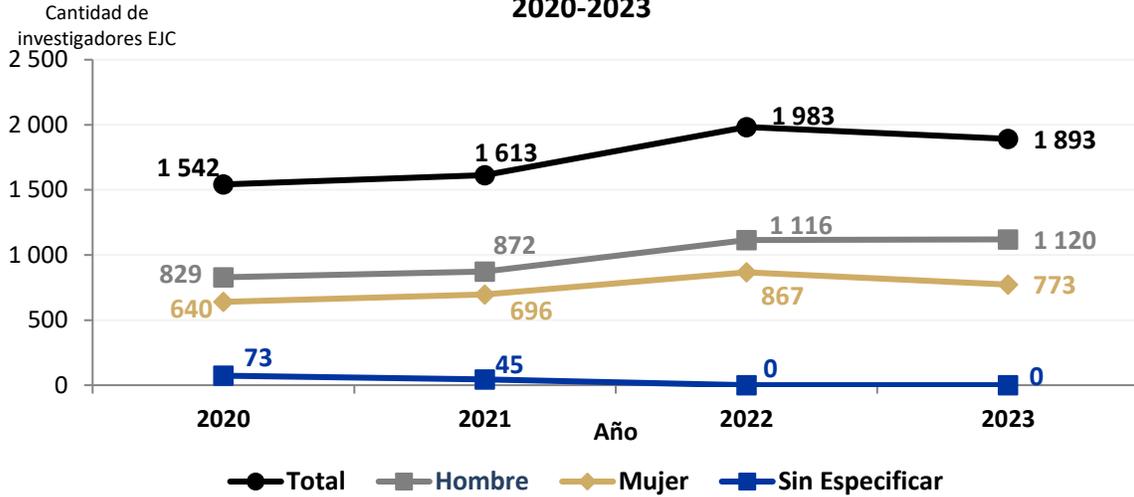
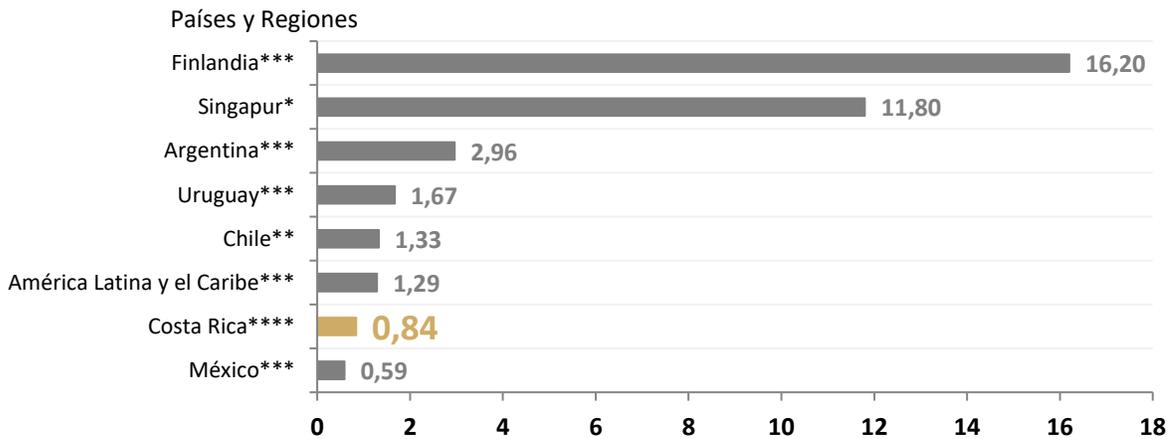


Gráfico 2.20
Costa Rica: Investigadores en Equivalente Jornada Completa por sexo, 2020-2023



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 direccionar 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: Investigadores EJC por cada 1 000 integrantes de la población económicamente activa (PEA), último dato disponible



Investigadores en EJC (Equivalente Jornada Completa) por cada mil integrantes de la PEA
 Nota: *datos 2020, ** datos 2021 *** datos 2022, ****datos 2023.
 Fuente: OCDE y RICYT.

2.4 Indicadores de internacionalización

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

Gráfico 2.22
Costa Rica: Distribución porcentual de los investigadores con grado de doctorado según zona geográfica de obtención, 2023

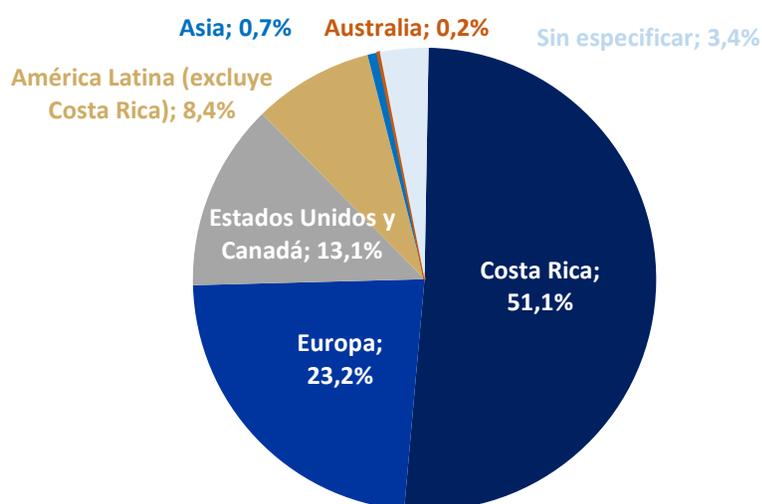
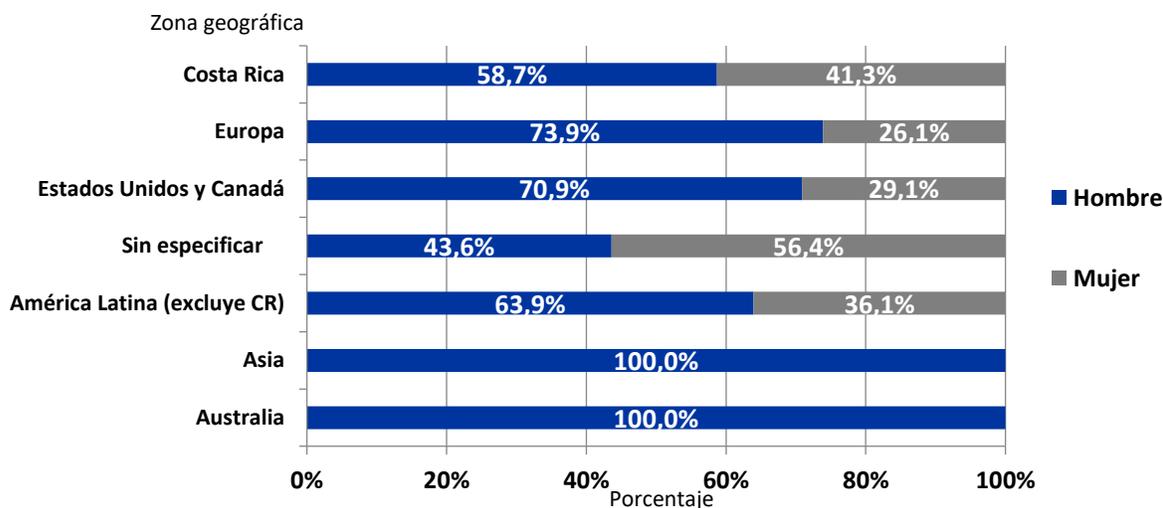


Gráfico 2.23
Costa Rica: Distribución de investigadores con grado de doctorado, por sexo según zona geográfica de obtención, 2023





Cuadro 2.7

Costa Rica: Investigadores con doctorado por sector de ejecución y sexo según zona geográfica de obtención, 2020-2023

| Zona geográfica | Total | | | Sector de ejecución | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------|------------|---------------------|-----------|-----------|------------------|------------|------------|-------------------------|----------|----------|
| | Total | Hombre | Mujer | Sector Público | | | Sector Académico | | | Org. sin fines de lucro | | |
| | | | | Total | Hombre | Mujer | Total | Hombre | Mujer | Total | Hombre | Mujer |
| Total 2020 | 1 010 | 641 | 369 | 16 | 14 | 2 | 993 | 627 | 366 | 1 | 0 | 1 |
| América Latina | 77 | 50 | 27 | 0 | 0 | 0 | 77 | 50 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| Costa Rica | 492 | 273 | 219 | 8 | 6 | 2 | 484 | 267 | 217 | 0 | 0 | 0 |
| Estados Unidos y Canadá | 161 | 113 | 48 | 3 | 3 | 0 | 157 | 110 | 47 | 1 | 0 | 1 |
| Europa | 267 | 194 | 73 | 5 | 5 | 0 | 262 | 189 | 73 | 0 | 0 | 0 |
| Medio Oriente | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Asia | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Australia | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Sin especificar | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total 2021 | 979 | 607 | 372 | 22 | 20 | 2 | 957 | 587 | 370 | 0 | 0 | 0 |
| América Latina | 70 | 45 | 25 | 0 | 0 | 0 | 70 | 45 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| Costa Rica | 535 | 301 | 234 | 11 | 9 | 2 | 524 | 292 | 232 | 0 | 0 | 0 |
| Estados Unidos y Canadá | 144 | 98 | 46 | 4 | 4 | 0 | 140 | 94 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| Europa | 218 | 155 | 63 | 7 | 7 | 0 | 211 | 148 | 63 | 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 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sin especificar | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 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 |

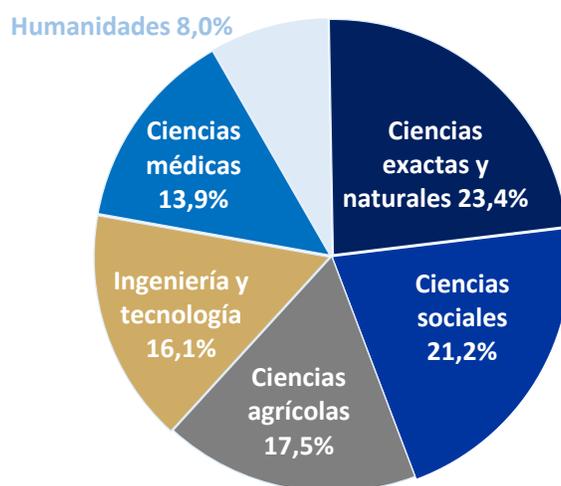
Cuadro 2.8

Costa Rica: Número de proyectos de I+D ejecutados en forma conjunta con organismos internacionales, por sector de ejecución según área científica y tecnológica, 2020-2023

| Áreas científicas y tecnológicas | Total | Sector Académico | Sector Público | Org. sin fines de lucro |
|-----------------------------------|------------|------------------|----------------|-------------------------|
| 2020 | 276 | 246 | 29 | 1 |
| Ciencias exactas y naturales | 28 | 22 | 6 | 0 |
| Ingeniería y tecnología | 45 | 27 | 18 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 21 | 19 | 2 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 125 | 125 | 0 | 0 |
| Ciencias sociales | 55 | 51 | 3 | 1 |
| Humanidades y artes | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Otras | 0 | 0 | 0 | 0 |
| No especificados | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 265 | 251 | 11 | 3 |
| Ciencias exactas y naturales | 26 | 21 | 5 | 0 |
| Ingeniería y tecnología | 21 | 17 | 4 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 21 | 21 | 0 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 122 | 120 | 2 | 0 |
| Ciencias sociales | 73 | 70 | 0 | 3 |
| Humanidades y artes | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Otras | 0 | 0 | 0 | 0 |
| No especificados | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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 |

Gráfico 2.24

Costa Rica: Proyectos de I+D ejecutados en forma conjunta con organismos internacionales, según área científica y tecnológica, 2023



Cuadro 2.9

Costa Rica: Investigadores extranjeros que participan en proyectos de I+D desarrollados en forma conjunta con organismos internacionales por sector de ejecución según ubicación de los investigadores, 2020-2023

| Ubicación de los investigadores | Sector de ejecución | | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------|------------------|-------------------------|
| | Total | Sector Público | Sector Académico | Org. sin fines de lucro |
| 2020 | 114 | 7 | 107 | 0 |
| Dentro del país | 38 | 4 | 34 | 0 |
| Fuera del país | 76 | 3 | 73 | 0 |
| 2021 | 152 | 7 | 143 | 2 |
| Dentro del país | 39 | 5 | 34 | 0 |
| Fuera del país | 113 | 2 | 109 | 2 |
| 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 |

Cuadro 2.10

Costa Rica: Investigadores nacionales y extranjeros que participaron en proyectos de I+D desarrollados en forma conjunta con organismos internacionales por ubicación y sexo según área científica y tecnológica, 2020-2023

| Área científica y tecnológica | Investigadores | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|------------|------------|---------------------------|------------|------------|----------------------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | Total de investigadores | | | Investigadores nacionales | | | Investigadores extranjeros | | | | | | | | |
| | | | | | | | Total | | | En el país | | | Fuera del país | | |
| | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. |
| Total 2020 | 327 | 183 | 144 | 213 | 119 | 94 | 114 | 64 | 50 | 38 | 23 | 15 | 76 | 41 | 35 |
| Ciencias exactas y naturales | 50 | 34 | 16 | 41 | 27 | 14 | 9 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 8 | 7 | 1 |
| Ingeniería y tecnología | 70 | 40 | 30 | 50 | 30 | 20 | 20 | 10 | 10 | 3 | 1 | 2 | 17 | 9 | 8 |
| Ciencias médicas y de la salud | 40 | 18 | 22 | 21 | 9 | 12 | 19 | 9 | 10 | 8 | 3 | 5 | 11 | 6 | 5 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 20 | 14 | 6 | 4 | 3 | 1 | 16 | 11 | 5 | 16 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias sociales | 140 | 73 | 67 | 93 | 49 | 44 | 47 | 24 | 23 | 10 | 8 | 2 | 37 | 16 | 21 |
| Humanidades y artes | 7 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 |
| Total 2021 | 390 | 240 | 150 | 238 | 145 | 93 | 152 | 95 | 57 | 39 | 27 | 12 | 113 | 68 | 45 |
| Ciencias exactas y naturales | 90 | 64 | 26 | 51 | 36 | 15 | 39 | 28 | 11 | 23 | 16 | 7 | 16 | 12 | 4 |
| Ingeniería y tecnología | 54 | 33 | 21 | 41 | 23 | 18 | 13 | 10 | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 8 | 2 |
| Ciencias médicas y de la salud | 77 | 39 | 38 | 48 | 24 | 24 | 29 | 15 | 14 | 5 | 3 | 2 | 24 | 12 | 12 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 40 | 31 | 9 | 35 | 27 | 8 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 1 |
| Ciencias sociales | 126 | 72 | 54 | 63 | 35 | 28 | 63 | 37 | 26 | 7 | 6 | 1 | 56 | 31 | 25 |
| Humanidades y artes | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 |
| Total 2022 | 511 | 264 | 247 | 303 | 155 | 148 | 208 | 109 | 99 | 48 | 31 | 17 | 160 | 78 | 82 |
| Ciencias exactas y naturales | 196 | 106 | 90 | 76 | 43 | 33 | 120 | 63 | 57 | 30 | 22 | 8 | 90 | 41 | 49 |
| Ingeniería y tecnología | 73 | 38 | 35 | 52 | 29 | 23 | 21 | 9 | 12 | 2 | 1 | 1 | 19 | 8 | 11 |
| Ciencias médicas y de la salud | 67 | 26 | 41 | 45 | 12 | 33 | 22 | 14 | 8 | 5 | 4 | 1 | 17 | 10 | 7 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 86 | 58 | 28 | 68 | 46 | 22 | 18 | 12 | 6 | 2 | 2 | 0 | 16 | 10 | 6 |
| Ciencias sociales | 75 | 33 | 42 | 55 | 24 | 31 | 20 | 9 | 11 | 4 | 1 | 3 | 16 | 8 | 8 |
| Humanidades y artes | 14 | 3 | 11 | 7 | 1 | 6 | 7 | 2 | 5 | 5 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 |

Continúa...

Cuadro 2.10

Costa Rica: Investigadores nacionales y extranjeros que participaron en proyectos de I+D desarrollados en forma conjunta con organismos internacionales por ubicación y sexo según área científica y tecnológica, 2020-2023

| Área científica y tecnológica | Total de investigadores | | Investigadores | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|------------|---------------------------|------------|-----------|----------------------------|------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | | Investigadores nacionales | | | Investigadores extranjeros | | | | | | | | | |
| | Total | H. | M. | Total | | | En el país | | | Fuera del país | | | | | |
| | | | | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. | | | |
| Total 2023 | 320 | 169 | 151 | 138 | 77 | 61 | 182 | 92 | 90 | 30 | 14 | 16 | 152 | 78 | 74 |
| Ciencias exactas y naturales | 132 | 69 | 63 | 35 | 17 | 18 | 97 | 52 | 45 | 17 | 9 | 8 | 80 | 43 | 37 |
| Ingeniería y tecnología | 59 | 35 | 24 | 42 | 27 | 15 | 17 | 8 | 9 | 4 | 2 | 2 | 13 | 6 | 7 |
| Ciencias médicas y de la salud | 37 | 13 | 24 | 18 | 6 | 12 | 19 | 7 | 12 | 0 | 0 | 0 | 19 | 7 | 12 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 42 | 27 | 15 | 23 | 15 | 8 | 19 | 12 | 7 | 4 | 2 | 2 | 15 | 10 | 5 |
| Ciencias sociales | 28 | 15 | 13 | 19 | 12 | 7 | 9 | 3 | 6 | 4 | 1 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| Humanidades y artes | 20 | 10 | 10 | 1 | 0 | 1 | 19 | 10 | 9 | 1 | 0 | 1 | 18 | 10 | 8 |
| Otros | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Datos no desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota: H= hombres, M= mujeres.

2.5 Indicadores de capacidades de la población en ciencia y tecnología



La premisa de contribuir al mejoramiento de la formación de calidad y especializada del recurso humano acorde a los requerimientos actuales nacionales del mercado laboral es uno de los retos asumidos por las universidades públicas y privadas. La formación de recurso humano se presenta a continuación, mediante la cantidad de diplomas universitarios otorgados durante el 2023, distribuidos según las áreas científicas y tecnológicas de formación.

El desafío es concentrar los esfuerzos que potencien la formación de recursos humano en las áreas de mayor demanda del sector productivo, traducido en políticas públicas direccionadas a la formación científica y tecnológica.

Cuadro 2.11
Costa Rica: Total de diplomas otorgados según tipo de universidad y área científica y tecnológica, 2022-2023

| Área científica y tecnológica y tipo de universidad | 2022 | | 2023 | |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | Absoluto | % | Absoluto | % |
| Total, de diplomas | 50 415 | 100,0 | 51 112 | 100,0 |
| Ciencias sociales | 36 210 | 71,8 | 35 296 | 69,1 |
| Ciencias de la salud | 4 470 | 8,9 | 5 311 | 10,4 |
| Ingeniería y tecnología | 4 232 | 8,4 | 4 642 | 9,1 |
| Ciencias exactas y naturales | 3 213 | 6,4 | 3 592 | 7,0 |
| Humanidades | 1 209 | 2,4 | 1 204 | 2,4 |
| Ciencias agrícolas | 1 081 | 2,1 | 1 067 | 2,1 |
| Universidades Estatales | 20 754 | 100,0 | 20 804 | 100,0 |
| Ciencias sociales | 13 463 | 64,9 | 13 326 | 64,1 |
| Ciencias de la salud | 1 045 | 5,0 | 1 350 | 6,5 |
| Ingeniería y tecnología | 2 206 | 10,6 | 2 156 | 10,4 |
| Ciencias exactas y naturales | 2 123 | 10,2 | 2 110 | 10,1 |
| Humanidades | 842 | 4,1 | 813 | 3,9 |
| Ciencias agrícolas | 1 075 | 5,2 | 1 049 | 5,0 |
| Universidades Privadas | 29 661 | 100,0 | 30 308 | 100,0 |
| Ciencias sociales | 22 747 | 76,7 | 21 970 | 72,5 |
| Ciencias de la salud | 3 425 | 11,5 | 3 961 | 13,1 |
| Ingeniería y tecnología | 2 026 | 6,8 | 2 486 | 8,2 |
| Ciencias exactas y naturales | 1 090 | 3,7 | 1 482 | 4,9 |
| Humanidades | 367 | 1,2 | 391 | 1,3 |
| Ciencias agrícolas | 6 | 0,0 | 18 | 0,1 |

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. 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 2023-2024.

Cuadro 2.12

Costa Rica: Total de diplomas otorgados por tipo de universidad y sexo según área científica y tecnológica, 2022-2023

| 2022 | 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. |
| Total de diplomas | 50 415 | 20 317 | 30 098 | 0 | 20 754 | 7 668 | 13 086 | 0 | 29 661 | 12 649 | 17 012 | 0 |
| Ciencias sociales | 36 210 | 13 045 | 23 165 | 0 | 13 463 | 3 821 | 9 642 | 0 | 22 747 | 9 224 | 13 523 | 0 |
| Ciencias de la salud | 4 470 | 1 393 | 3 077 | 0 | 1 045 | 292 | 753 | 0 | 3 425 | 1 101 | 2 324 | 0 |
| Ingeniería y tecnología | 4 232 | 2 580 | 1 652 | 0 | 2 206 | 1 268 | 938 | 0 | 2 026 | 1 312 | 714 | 0 |
| Ciencias exactas y naturales | 3 213 | 2 346 | 867 | 0 | 2 123 | 1 474 | 649 | 0 | 1 090 | 872 | 218 | 0 |
| Humanidades | 1 209 | 423 | 786 | 0 | 842 | 289 | 553 | 0 | 367 | 134 | 233 | 0 |
| Ciencias agrícolas | 1 081 | 530 | 551 | 0 | 1 075 | 524 | 551 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 2023 | 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 | 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 |

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.

H: Hombre, M: Mujer, y N.D.: No disponible.

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 2023-2024.

Cuadro 2.13
Costa Rica: Diplomas otorgados por grado académico según área científica y tecnológica, 2022-2023

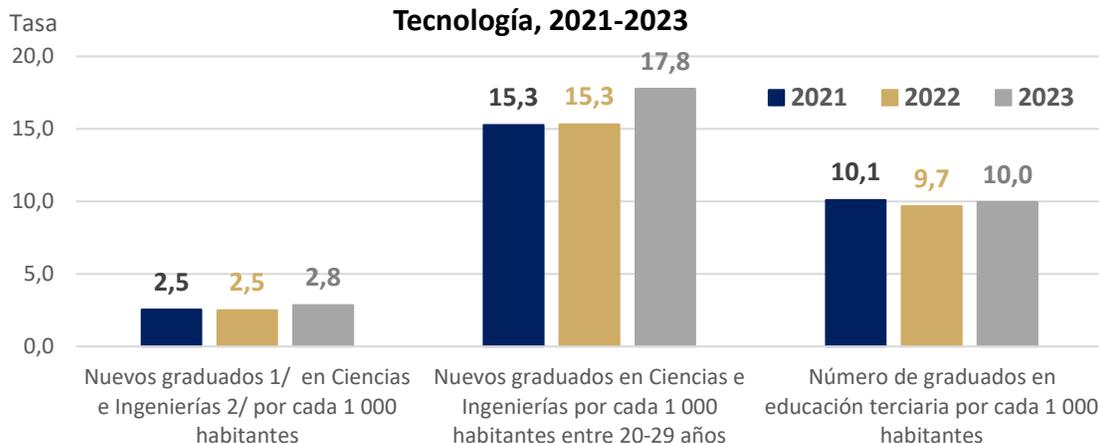
| Área Científica y Tecnológica | Total diplomas otorgados | Absoluto | | Relativo | |
|-------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|
| | | Doctorado | Maestría y Especialidades | Doctorado | Maestría y Especialidades |
| 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 |

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 2023-2024.

Grafico 2.25
Costa Rica: Indicadores de capacidad de la población en Ciencia y Tecnología, 2021-2023



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

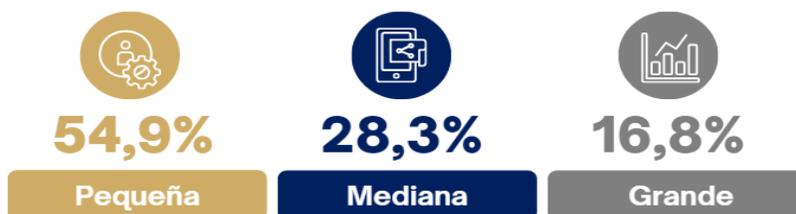
Indicadores de I+D Empresas Manufactura, Energía y Telecomunicaciones

Se presentan los resultados de la primera consulta nacional de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) aplicada al Sector Empresarial, como parte de los procesos de mejora solicitados por OCDE. En esta primera ocasión la consulta de I+D Empresarial se aplica al sector Manufactura, Energía y Telecomunicaciones realizando un acercamiento a datos generales que describen el sector, el personal que se dedica a actividades de I+D y la inversión ejecutada en este tipo de actividad científica y tecnológica. Los datos presentados corresponden al año 2023.

3.1 Información básica de la producción

La encuesta sobre I+D experimental en el sector manufacturero fue respondida por 375 empresas. La muestra está constituida principalmente por empresas pequeñas (54,9%), que poseen entre 6 y 25 personas trabajadoras; las empresas medianas conforman el 28,3% de la muestra y cuentan con entre 26 y 100 personas trabajadoras; y las grandes empresas tienen más de 100 personas trabajadoras y se corresponden al 16,8% de la muestra.

Figura 3.1
Costa Rica: Constitución de la muestra empresarial de manufactura según su tamaño, Encuesta de I+D 2023





Los productos ofrecidos por las empresas manufactureras suelen ser diversos, por ello se analizan los tres principales productos (de acuerdo con lo indicado por estas) con respecto las ventas totales. Aunque algunas empresas solo cuentan con un producto principal (13,9%), la mayoría tienen varios. En el 9,3% de los casos, el producto principal representa entre el 76% y el 99% de las ventas, mientras que para el 38,9%, el primer producto más importante contribuye entre el 51% y el 75% de las ventas. Además, en un porcentaje significativo de las empresas, las ventas de los tres principales productos representan entre el 1% y el 50% de las ventas totales.

Cuadro 3.1
Costa Rica: Empresas de manufactura según sus tres productos de venta más importantes, Encuesta de I+D 2023
(Porcentaje)

| Producto | 0 | 1-25 | 26-50 | 51-75 | 76-99 | 100 ^a | NR |
|------------|------|------|-------|-------|-------|------------------|-----|
| Producto 1 | - | 10,2 | 26,9 | 38,9 | 9,3 | 13,9 | 0,8 |
| Producto 2 | 13,9 | 35,5 | 44,5 | 4,8 | 0 | 0 | 1,3 |
| Producto 3 | 22,9 | 49,9 | 24,0 | 1,1 | 0 | 0 | 2,1 |

Nota: Valores correspondientes a 375 empresas que respondieron esta pregunta en 2023.

^a Estas empresas solo tienen un producto principal y para ellas este representa la totalidad de las ventas.

Se destaca que la permanencia en el mercado de los tres productos principales de las empresas del sector supera los 9 años, lo que indica que las empresas logran posicionar productos que pueden considerarse como “estrellas”, manteniéndolos exitosamente en el mercado durante largos periodos de tiempo.

Cuadro 3.2
Costa Rica: Permanencia en el mercado de los tres productos más importantes de empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
(Porcentaje)

| Producto | Años | | | | | SP ^a | NR |
|------------|------|-----|-----|-----|------|-----------------|-----|
| | <1 | 1-3 | 4-6 | 7-9 | >9 | | |
| Producto 1 | 0,3 | 5,9 | 7,5 | 7,2 | 78,8 | - | 0,3 |
| Producto 2 | 1,1 | 4,5 | 8,0 | 7,5 | 64,0 | 13,9 | 1,0 |
| Producto 3 | 0,3 | 6,4 | 7,5 | 7,2 | 53,9 | 22,8 | 1,9 |

^a Sin producto 2 o 3 reportado.

Nota: Valores correspondientes a 375 empresas que respondieron esta pregunta en 2023.



La edad promedio de las empresas del sector supera los 22 años en todos los casos y las grandes empresas poseen la edad promedio mayor. La permanencia prolongada en el mercado es un claro indicador del éxito sostenido de estas empresas, que han demostrado su capacidad de adaptación a diversos fenómenos coyunturales a lo largo del tiempo.

Cuadro 3.3
Costa Rica: Edad promedio de las empresas de manufactura según su tamaño, Encuesta de I+D 2023
(Años)

| Tamaño | Años |
|-------------------------|------|
| Pequeñas | 22,9 |
| Medianas | 29,0 |
| Grandes | 33,7 |
| Para todas las empresas | 26,3 |

Nota: Valores correspondientes a 375 empresas que respondieron esta pregunta en 2023. El rango es de 1 a 94 años.

La gran mayoría de las empresas del sector, es decir un 87,5% cuentan exclusivamente con capital nacional, mientras que un 4,8% cuentan con capital extranjero en su totalidad; las otras empresas poseen una participación de ambos tipos de capital pero en diversos porcentajes.

Cuadro 3.4
Costa Rica: Empresas de manufactura según su composición del capital, Encuesta de I+D 2023
(Porcentaje)

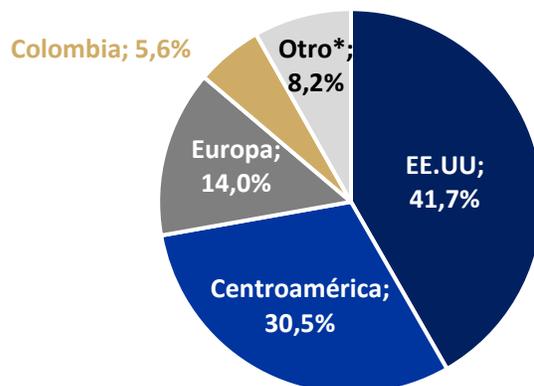
| Composición | 0 | 1-24 | 25-49 | 50-74 | 75-99 | 100 | NR |
|-------------|-----|------|-------|-------|-------|------|-----|
| Nacional | 4,8 | 0,5 | 0,3 | 3,3 | 2,8 | 87,5 | 0,8 |

Nota: Valores correspondientes a 375 empresas que respondieron esta pregunta en 2023.

De las empresas que poseen participación de capital extranjero, este proviene principalmente de Estados Unidos, y Centroamérica; en esta última región, sobresale el origen de Nicaragua que corresponde a un 12,2%. Además, el 14% de estas empresas tienen capital europeo.



Gráfico 3.1
Costa Rica: Empresas de manufactura según el principal origen del capital extranjero, Encuesta de I+D 2023



Nota: Valores respecto al total de 36 empresas entrevistadas para 2023.

*Comprende varios países, pero con porcentajes muy bajos.

La forma jurídica predominante entre las empresas del sector manufacturero es la sociedad anónima, seguida de sociedades de responsabilidad limitada y empresas que son propiedad de una sola persona no constituida en sociedad.

Cuadro 3.5
Costa Rica: Forma jurídica de las empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
(Porcentaje)

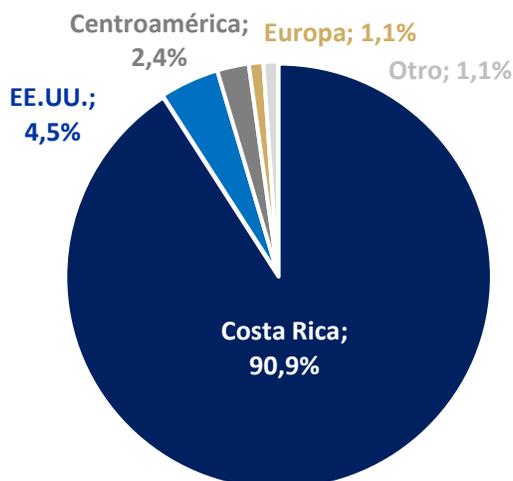
| Forma jurídica | 2023 |
|---|--------------|
| Total | 100,0 |
| Sociedad anónima | 78,6 |
| Sociedad de responsabilidad limitada | 10,4 |
| Una sola persona no constituida en sociedad | 10,1 |
| Otro tipo de sociedad | 0,3 |
| Cooperativa | 0,3 |
| Sociedad de hecho | 0,3 |

Nota: Valores para el total de 375 empresas entrevistadas en 2023.

La mayoría de las empresas identifican al territorio nacional como su principal mercado (90,9%), y de ellas, un 19,4% considera que su mercado más importante es la provincia en la que se encuentran ubicadas. Por otro lado, en cuanto a los mercados extranjeros, Estados

Unidos y Centroamérica representan el mercado principal para un pequeño porcentaje de empresas del sector.

Gráfico 3.2
Costa Rica: Distribución porcentual de empresas de manufactura según su mercado más importante, Encuesta de I+D 2023



Nota: Porcentajes respecto a 375 empresas encuestadas en 2023.

3.2 Desempeño económico del sector manufactura, energía y telecomunicaciones

El tamaño de las empresas manufactureras es acorde al valor promedio de las ventas y las exportaciones. Los montos de las ventas van desde un millón de dólares para las empresas pequeñas hasta 26 millones de dólares para empresas grandes. Las exportaciones representan el 30,7% de las ventas en las empresas pequeñas, el 25,4% en las medianas y el 84,7% en las grandes.

Cuadro 3.6
Costa Rica: Valor promedio de las ventas y exportaciones según tamaño de empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Tamaño de empresas | Ventas | Exportaciones |
|--------------------|------------|---------------|
| Pequeñas | 1 078 166 | 330 458 |
| Medianas | 3 573 973 | 908 838 |
| Grandes | 26 445 892 | 22 406 907 |

Nota: Valores de las ventas respondidas por 241 empresas pequeñas, 144 medianas y 62 grandes en 2023 y valores de las exportaciones respondidas por 72 empresas pequeñas, 17 medianas y 28 grandes.



Con una crucial importancia, los aspectos para promover la estrategia general de la empresa, se señala el mejoramiento de la calidad de productos y servicios, así como la gestión de la calidad total. Otros aspectos indicados incluyen la coordinación con clientes y proveedores, el incremento de las capacidades y competencias de los trabajadores, la mejora en la cooperación entre el personal y la gerencia, el aumento de la participación e involucramiento de los empleados, y la implementación de medidas para mejorar el desempeño ambiental. Aunque mencionados por un menor porcentaje de empresas, existen otros factores relevantes, destacando que un 52,0% considera crucial la investigación y desarrollo.

Cuadro 3.7
Costa Rica: Factores destacados por las empresas de manufactura como parte de su estrategia, Encuesta de I+D 2023
(Porcentaje)

| Factores | Grado de importancia | | |
|--|--------------------------|------------|-------------------------------|
| | Crucial o muy importante | Importante | Ligeramente o nada importante |
| Mejoramiento de la calidad de los productos/servicios | 88,0 | 10,1 | 1,9 |
| Gestión de la calidad total | 85,3 | 11,7 | 3,0 |
| Mejorar la coordinación con clientes y proveedores | 77,9 | 19,2 | 2,9 |
| Incrementar las capacidades y competencias de los trabajadores | 76,0 | 19,2 | 4,8 |
| Mejoramiento de la cooperación entre trabajadores y gerencia | 74,9 | 20,0 | 5,1 |
| Incrementar la participación e involucramiento de los trabajadores | 74,7 | 20,5 | 4,8 |
| Mejorar las medidas de desempeño ambiental | 72,3 | 21,1 | 6,6 |
| Desarrollo y uso de programas y aplicaciones informáticas | 64,8 | 22,7 | 12,5 |
| Reducción de otros costos laborales | 57,6 | 28,8 | 13,6 |
| Desarrollo de nuevos productos/servicios | 57,6 | 25,9 | 16,5 |
| Expansión a nuevos mercados | 55,7 | 27,2 | 17,1 |
| Desarrollo de nuevas técnicas de producción u operación | 55,5 | 27,2 | 17,3 |
| Reorganización de los procesos de trabajo | 53,0 | 35,5 | 11,5 |
| Reducción de otros costos operativos | 52,0 | 34,1 | 13,9 |
| Investigación y desarrollo | 52,0 | 29,6 | 18,4 |
| Utilizar más trabajo temporal o jornadas de tiempo parcial | 22,7 | 26,9 | 50,4 |

Nota: Valores para el total de 375 empresas entrevistadas respecto al 2023.



3.3 Empleo total

Las empresas del sector manufacturero emplean alrededor de 124 mil personas, de las cuales casi la mitad no posee educación superior. No obstante, un 31,5% del personal cuenta con educación superior; entre ellos, un 4,5% tiene una maestría y solo un 0,3% posee un doctorado.

El subcontrato de personal lo realizan 149 empresas, lo que representa un total de 2 684 personas en 2023, con un promedio de 18 personas empleadas subcontratadas por empresa. En contraste, 226 empresas no realizan ninguna subcontratación.

Cuadro 3.8
Costa Rica: Personal total del sector manufactura
por nivel de educación, Encuesta de I+D 2023

| Nivel de educación | Absoluto | Porcentaje |
|------------------------|----------------|--------------|
| Total | 123 889 | 100,0 |
| Sin educación superior | 59 957 | 48,4 |
| Con educación superior | 39 006 | 31,5 |
| Con maestría | 5 518 | 4,5 |
| Con doctorado | 430 | 0,3 |
| Sin información | 18 979 | 15,3 |

Valores expandidos al total de empresas pequeñas, medianas y grandes de la industria manufacturera.

En el sector manufacturero, el 45,6% de las empresas llevaron a cabo actividades de I+D. De estas, un 35,5% realizaron I+D de forma intramuros, es decir realizan actividades de I+D al interior de la empresa; un 9,3% combinaron ambas modalidades (intramuros y extramuros); y solo un 0,8% ejecutó I+D exclusivamente en la modalidad extramuros; lo que refiere al desarrollo de actividades de I+D mediante la contratación de externos. En contraposición, un 54,4% de las empresas no ejecutaron ni contrataron proyectos de I+D.

Cuadro 3.9
Costa Rica: Forma de ejecución de I+D en el sector manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (Porcentaje)

| Detalle | 2023 |
|--|--------------|
| Total | 100,0 |
| Total de empresas que realizaron I+D | 45,6 |
| Ejecución I+D intramuros | 35,5 |
| Ejecución I+D intramuros y extramuros | 9,3 |
| Ejecución I+D extramuros | 0,8 |
| No se ejecutaron ni se contrataron proyectos de I+D | 54,4 |

Nota: Valores correspondientes a 375 empresas que contestaron esta pregunta.

Acerca del uso de fondos concursables de carácter público para llevar a cabo actividades de I+D la mayoría de las empresas del sector no los usa (98,3%), lo que pone de manifiesto que en el país hay muy pocas opciones de este tipo de fondos y, además, los recursos disponibles para ser asignados a las empresas son limitados.

Cuadro 3.10
Costa Rica: Empresas de manufactura que utilizaron fondos concursables de carácter público para ejecutar I+D, Encuesta de I+D 2023
 (Porcentaje)

| Detalle | Total | Sí | No |
|---|--------------|-----|------|
| Utilizó fondos concursables de carácter público para ejecutar I+D | 100,0 | 1,8 | 98,3 |

Nota: Valores correspondientes a 171 empresas que dijeron haber realizado I+D.

3.4 Personal en investigación y desarrollo



El registro del personal dedicado a realizar actividades de I+D incluye, en el caso de las empresas del sector manufacturero, identificar tanto la ocupación de esas personas como su distribución según el tamaño de la empresa para la cual laboran. Estos datos se obtienen al expandir los valores de la muestra a la población total de empresas en el sector manufacturero. En general, el personal dedicado a I+D en este tipo de empresas representa el 3,3% del personal total.

Al valorar únicamente el total personal dedicado a I+D según ocupación, los investigadores son los que poseen una mayor participación (43,1%), seguidos del personal técnico (33,0%) y de apoyo (24,0%) al 2023. Las empresas pequeñas y grandes también cuentan con una mayor participación de los investigadores, mientras que en las empresas medianas lo desempeña el personal técnico. Al apreciar el total de personal dedicado a I+D según el tamaño de la empresa, las pequeñas cuentan con la mayor participación de investigadores (51,5%).

Cuadro 3.11

Costa Rica: Personal en I+D por tamaño de empresa manufacturera, según ocupación, Encuesta de I+D 2023

(Cantidad de personas)

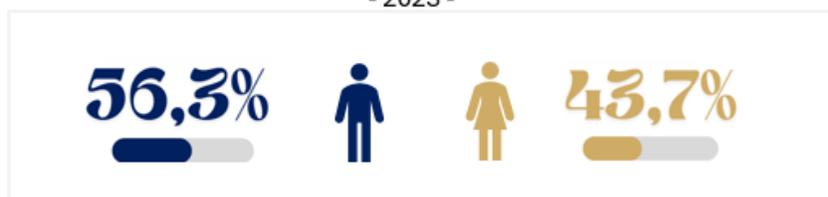
| Personal en I+D | Total | Tamaño de empresa | | |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|
| | | Pequeñas | Medianas | Grandes |
| Total | 4 106 | 1 176 | 1 387 | 1 543 |
| Investigadores | 1 768 | 606 | 517 | 645 |
| Personal técnico | 1 353 | 260 | 559 | 534 |
| Personal de apoyo | 985 | 310 | 311 | 364 |

Nota: Valores expandidos.

3.4.1 Investigadores

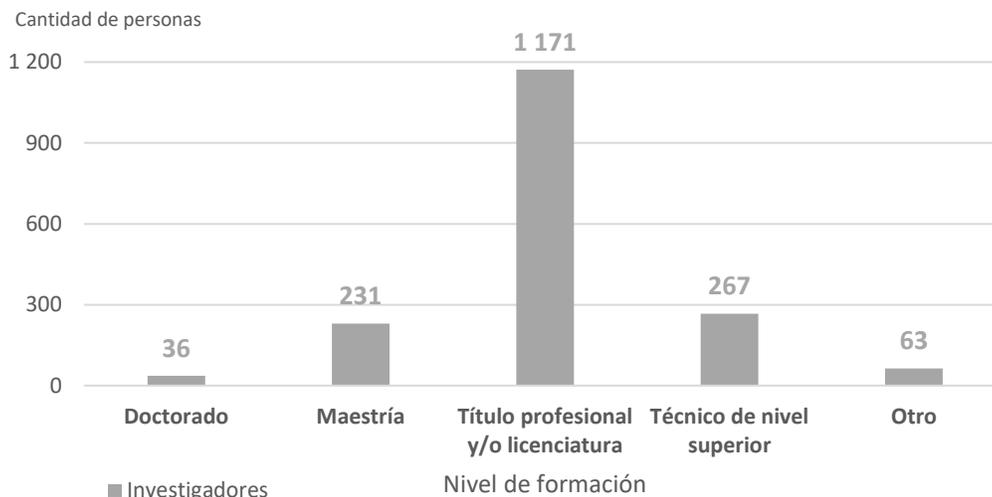
Investigadores - 1 768

- 2023 -



Estas empresas cuentan con un total de 1 768 investigadores. Según su nivel de formación el sector depende principalmente de investigadores con grado académico universitario básico, y con pocos profesionales con doctorados o maestrías.

Gráfico 3.3
Costa Rica: Investigadores de empresas manufactureras según nivel de formación, Encuesta de I+D 2023



En cuanto al tipo de personal, el 80,5% son investigadores internos de las empresas, mientras que el 19,5% son externos. Los externos, tienen una mayor proporción de licenciados 73,5% en comparación con los internos, 64,5%. Sin embargo, tanto en internos como en externos, la presencia de doctores es baja, siendo de 2,2% y 1,5% respectivamente, lo que indica una oportunidad para aumentar el personal especializado en I+D en el sector.

Cuadro 3.12
Costa Rica: Investigadores de empresas manufactureras por tipo de personal y nivel de formación, Encuesta de I+D 2023

| Nivel de formación | Total | | Interno | | Externo | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 1 768 | 100,0 | 1 424 | 100,0 | 344 | 100,0 |
| Doctorado | 36 | 2,0 | 31 | 2,2 | 5 | 1,5 |
| Maestría | 231 | 13,0 | 199 | 14,0 | 32 | 9,3 |
| Título profesional y/o licenciatura | 1 171 | 66,2 | 918 | 64,5 | 253 | 73,5 |
| Técnico de nivel superior | 267 | 15,1 | 222 | 15,6 | 45 | 13,1 |
| Otro | 63 | 3,6 | 54 | 3,8 | 9 | 2,6 |

Nota: Valores expandidos.



La equidad de género para las personas investigadoras en el sector de manufactura evidencia una leve brecha ya que las mujeres representan el 43,7% mientras que los hombres el 56,3%, al 2023. A pesar de existir una mayor participación masculina en estas actividades, las mujeres poseen un mayor porcentaje con nivel de formación profesional o con licenciatura (79,6% versus 55,9%). En cuanto a la formación avanzada a nivel de doctorado y maestrías e incluso a nivel técnico, los hombres tienen una representación más alta.

Cuadro 3.13

Costa Rica: Investigadores de empresas manufactureras por sexo y nivel de formación, Encuesta de I+D 2023

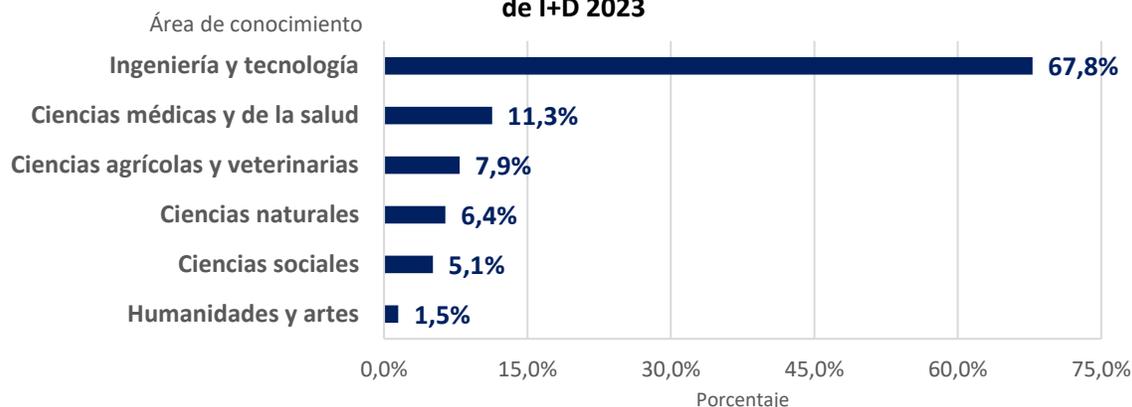
| Nivel de formación | Total | | Mujer | | Hombre | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 1 768 | 100,0 | 773 | 100,0 | 995 | 100,0 |
| Doctorado | 36 | 2,0 | 9 | 1,2 | 27 | 2,7 |
| Maestría | 231 | 13,0 | 86 | 11,1 | 145 | 14,6 |
| Título profesional y/o licenciatura | 1 171 | 66,2 | 615 | 79,5 | 556 | 55,9 |
| Técnico de nivel superior | 267 | 15,1 | 54 | 7,0 | 213 | 21,4 |
| Otro | 63 | 3,6 | 9 | 1,2 | 54 | 5,4 |

Nota: Valores expandidos.

La mayoría de las personas investigadoras participan en el área de ingeniería y tecnología (67,8%) con una mayor intervención del personal interno. Otras áreas relevantes son las ciencias médicas y de la salud (11,3%) y las ciencias agrícolas y veterinarias (7,9%).

Gráfico 3.4

Costa Rica: Investigadores de empresas manufactureras por tipo de personal, según área del conocimiento en la que se desempeña, Encuesta de I+D 2023





Respecto a los investigadores que trabajan de forma externa, su mayor área de desempeño es ingeniería y tecnología (64,5%), seguido por ciencias médicas y de la salud (17,2%). En general, hay una clara predominancia de la investigación en ingeniería dentro del sector manufacturero; y una escasa participación en ciencias sociales y, humanidades y artes.

Cuadro 3.14

Costa Rica: Investigadores de empresas manufactureras por tipo de personal, según área del conocimiento en la que se desempeña, Encuesta de I+D 2023

| Área del conocimiento | Total | | Interno | | Externo | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 1 768 | 100,0 | 1 424 | 100,0 | 344 | 100,0 |
| Ciencias naturales | 113 | 6,4 | 100 | 7,0 | 13 | 3,8 |
| Ingeniería y tecnología | 1 199 | 67,8 | 977 | 68,6 | 222 | 64,5 |
| Ciencias médicas y de la salud | 199 | 11,3 | 140 | 9,8 | 59 | 17,2 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 140 | 7,9 | 99 | 7,0 | 41 | 11,9 |
| Ciencias sociales | 90 | 5,1 | 81 | 5,7 | 9 | 2,6 |
| Humanidades y artes | 27 | 1,5 | 27 | 1,9 | 0 | 0,0 |

Nota: Valores expandidos.

Tanto hombres como mujeres, en su rol de persona investigadora, sostienen una mayor participación en ingeniería y tecnología, no obstante, las mujeres se especializan en ciencias médicas y de la salud, lo que refleja un alto enfoque en áreas técnicas y científicas; mientras que los hombres muestran una distribución más diversificada hacia áreas como las ciencias agrícolas y veterinarias, y las ciencias médicas y de la salud.

Cuadro 3.15

Costa Rica: Investigadores de empresas manufactureras por sexo, según área del conocimiento en la que desempeña, Encuesta de I+D 2023

| Área del conocimiento | Total | | Mujer | | Hombre | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 1 768 | 100,0 | 773 | 100,0 | 995 | 100,0 |
| Ciencias naturales | 113 | 6,4 | 45 | 5,8 | 68 | 6,8 |
| Ingeniería y tecnología | 1 199 | 67,8 | 539 | 69,7 | 660 | 66,3 |
| Ciencias médicas y de la salud | 199 | 11,3 | 109 | 14,1 | 90 | 9,0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 140 | 7,9 | 40 | 5,2 | 100 | 10,1 |
| Ciencias sociales | 90 | 5,1 | 36 | 4,7 | 54 | 5,4 |
| Humanidades y artes | 27 | 1,5 | 4 | 0,5 | 23 | 2,3 |

Nota: Valores expandidos.

Por otro lado, del total de investigadores el 92,6% son nacionales. Al observar donde realizan las labores ya sea al interior de las empresas o de forma externa, los nacionales tienen una mayor participación (94,9% y 82,8% respectivamente). Sobresale que, un 17,2% son investigadores externos y están situados en el extranjero.

Cuadro 3.16
Costa Rica: Investigadores en las empresas de manufactura por tipo de personal, según ubicación geográfica, Encuesta de I+D 2023

| Tipo de personal | Total | | Interno | | Externo | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 1 768 | 100,0 | 1 424 | 100,0 | 344 | 100,0 |
| Nacional | 1 637 | 92,6 | 1352 | 94,9 | 285 | 82,8 |
| En el extranjero | 131 | 7,4 | 72 | 5,1 | 59 | 17,2 |

Nota: Valores expandidos.

La mayoría de las personas que realizan actividades de I+D, tanto hombres como mujeres lo hacen dentro del territorio nacional, un 91,0% y un 94,7% respectivamente. Solo un 5,3% de las mujeres realiza sus actividades de I+D en el extranjero; para los hombres, este porcentaje es un poco mayor, un 9,0%.

Cuadro 3.17
Costa Rica: Investigadores en las empresas de manufactura por sexo y ubicación geográfica, Encuesta de I+D 2023

| Tipo de personal | Total | | Mujer | | Hombre | |
|------------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 1 768 | 100,0 | 773 | 100,0 | 995 | 100,0 |
| Nacional | 1 637 | 92,6 | 732 | 94,7 | 905 | 91,0 |
| En el extranjero | 131 | 7,4 | 41 | 5,3 | 90 | 9,0 |

Nota: Valores expandidos.

Las personas investigadoras que realizan actividades de I+D laboran, en promedio, 11 meses al año internamente en las empresas, y 10 meses de forma externa. La proporción del tiempo dedicado a I+D es del 53% para quienes trabajan internamente, en comparación con el 41% para aquellos que lo hacen externamente. En ambos casos, se dedica más del 80% del tiempo a labores de I+D.

Cuadro 3.18

Costa Rica: Promedios del tiempo trabajado por las personas investigadoras, internas y externas, en las empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023

| Tiempo trabajado | Personal Interno Promedio | Personal Externo Promedio |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Número de meses trabajados | 11 | 10 |
| Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria | 86 | 83 |
| Proporción del tiempo trabajado en I+D | 53 | 41 |

Nota: Valores correspondientes a 136 empresas que contestaron esta pregunta.

En promedio, las mujeres investigadoras dedicadas a labores de I+D invierten un poco más de tiempo en estas actividades que los hombres. En ambos casos, el promedio de tiempo dedicado a I+D al año es de 11 meses.

Cuadro 3.19

Costa Rica: Promedios del tiempo trabajado de las personas investigadoras en las empresas de manufactura, por sexo, Encuesta de I+D 2023

| Tiempo trabajado | Mujer Promedio | Hombre Promedio |
|--|----------------|-----------------|
| Número de meses trabajados | 11 | 11 |
| Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria | 88 | 84 |
| Proporción del tiempo trabajado en I+D | 55 | 48 |

Nota: Valores correspondientes a 136 empresas que contestaron esta pregunta.

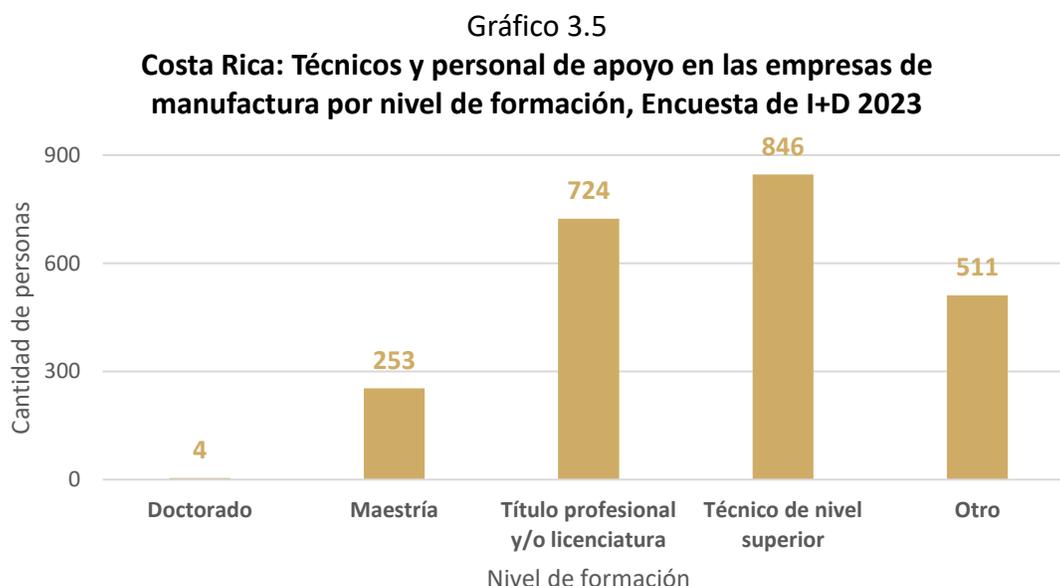
3.4.2 Personal técnico y de apoyo

Personal Técnico y de Apoyo - 2 338
- 2023 -



Las empresas del sector manufacturero también cuentan con técnicos y personal de apoyo que participan en actividades de I+D. En total, este tipo de personal suma 2 338 personas, siendo el mayor número de ellos técnicos de nivel superior, un 36,2%, seguidos por quienes poseen un título profesional o de licenciatura con un 31,0%. Además, un 10,8% tiene título

de maestría y solo un 0,2% posee nivel de doctorado. De los 2 338 técnicos y personal de apoyo, 1 804 trabajan de manera interna y 534 de forma externa.



Cuadro 3.20
Costa Rica: Técnicos y personal de apoyo en las empresas de manufactura por tipo de personal y nivel de formación, Encuesta de I+D 2023

| Nivel de formación | Total | | Interno | | Externo | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 2 338 | 100,0 | 1 804 | 100,0 | 534 | 100,0 |
| Doctorado | 4 | 0,2 | 4 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| Maestría | 253 | 10,8 | 213 | 11,8 | 41 | 7,7 |
| Título profesional y/o licenciatura | 724 | 31,0 | 561 | 31,1 | 163 | 30,5 |
| Técnico de nivel superior | 846 | 36,2 | 701 | 38,9 | 145 | 27,2 |
| Otro | 511 | 21,9 | 326 | 18,1 | 185 | 34,6 |

Nota: Valores expandidos.

El 71,2% del personal técnico y de apoyo que realiza actividades de I+D está compuesto por hombres. Los niveles de formación más sobresalientes tanto para mujeres como para hombres son el de técnico de nivel superior con un 30,3% y un 38,6% respectivamente y el de título profesional o licenciatura con un 43,0% y un 26,1%. Niveles académicos más altos, como maestrías o doctorados cuentan con porcentajes mucho menores.



Cuadro 3.21

Costa Rica: Técnicos y personal de apoyo en las empresas de manufactura por sexo y nivel de formación, Encuesta de I+D 2023

| Nivel de formación | Total | | Mujer | | Hombre | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 2 338 | 100,0 | 674 | 100,0 | 1 664 | 100,0 |
| Doctorado | 4 | 0,2 | 0 | 0,0 | 4 | 0,2 |
| Maestría | 253 | 10,8 | 81 | 12,0 | 172 | 10,3 |
| Título profesional y/o licenciatura | 724 | 31,0 | 290 | 43,0 | 434 | 26,1 |
| Técnico de nivel superior | 846 | 36,2 | 204 | 30,3 | 642 | 38,6 |
| Otro | 511 | 21,9 | 99 | 14,7 | 412 | 24,8 |

Nota: Valores expandidos.

La mayoría de los técnicos y personal de apoyo que participan en actividades de I+D en el sector manufacturero lo hacen dentro del territorio nacional y de manera interna en las empresas, representando el 95,2% del total. Por otro lado, un 4,8% de este personal lleva a cabo sus funciones en el extranjero, aunque también de forma interna en las organizaciones. Además, un 8,4% de los técnicos y personal de apoyo opera de manera externa y en el extranjero.

Cuadro 3.22

Costa Rica: Técnicos y personal de apoyo en las empresas de manufactura por tipo de personal y ubicación geográfica, Encuesta de I+D 2023

| Tipo de personal | Total | | Interno | | Externo | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 2 338 | 100,0 | 1 804 | 100,0 | 534 | 100,0 |
| Nacional | 2 207 | 94,4 | 1 719 | 95,2 | 488 | 91,6 |
| En el extranjero | 131 | 5,6 | 86 | 4,8 | 45 | 8,4 |

Nota: Valores expandidos.

Un 93,3% de las mujeres y un 94,8% de los hombres realizan sus actividades en el territorio nacional. Y solo un 6,7% de las mujeres y un 5,2% de los hombres efectúan sus labores en el extranjero.

Cuadro 3.23

Costa Rica: Técnicos y personal de apoyo en las empresas de manufactura por sexo y ubicación geográfica, Encuesta de I+D 2023

| Tipo de personal | Total | | Mujer | | Hombre | |
|------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje | Absoluto | Porcentaje |
| Total | 2 338 | 100,0 | 674 | 100,0 | 1 664 | 100,0 |
| Nacional | 2 207 | 94,4 | 629 | 93,3 | 1 578 | 94,8 |
| En el extranjero | 131 | 5,6 | 45 | 6,7 | 86 | 5,2 |

Nota: Valores expandidos.

El promedio de meses laborados por el personal técnico y de apoyo que realiza actividades de I+D es de 11 meses para el personal interno y de 5 meses para el personal externo. La proporción del tiempo trabajado en jornada ordinaria es del 81% para el personal interno y del 54% para el externo. Además, el tiempo dedicado a I+D representa el 49% y el 44% de su jornada, respectivamente.

Cuadro 3.24

Costa Rica: Promedios del tiempo trabajado por las personas técnicas y el personal de apoyo, internas y externas, en las empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023

| Tiempo trabajado | Personal Interno Promedio | Personal Externo Promedio |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Número de meses trabajados | 11 | 5 |
| Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria | 81 | 54 |
| Proporción del tiempo trabajado en I+D | 49 | 44 |

Nota: Valores correspondientes a 107 empresas que contestaron esta pregunta.

El promedio de tiempo dedicado a actividades de I+D por parte del personal técnico y de apoyo es ligeramente superior en el caso de los hombres en comparación con las mujeres, como se muestra a continuación.



Cuadro 3.25

Costa Rica: Promedios del tiempo trabajado por las personas técnicas y el personal de apoyo, internas y externas, que realizan actividades de I+D en las empresas de manufactura, 2023

| Tipo de personal | Mujer Promedio | Hombre Promedio |
|--|----------------|-----------------|
| Número de meses trabajados | 9 | 10 |
| Proporción del tiempo trabajado de una jornada ordinaria | 70 | 77 |
| Proporción del tiempo trabajado en I+D | 46 | 49 |

Nota: Valores correspondientes a 107 empresas que contestaron esta pregunta.

3.5 Gasto Intramuros en I+D

3.5.1 Gasto intramuros en I+D por tipo de gasto

El gasto salarial interno de las empresas del sector manufacturero totaliza más de \$25,5 millones y de este total, la mayor parte corresponde al gasto salarial de los investigadores internos.

Cuadro 3.26

Costa Rica: Valores expandidos del gasto salarial interno en empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023

(US dólares)

| Personal de I+D | 2023 |
|---------------------------------------|-------------------|
| Total | 25 549 816 |
| Investigadores internos | 17 943 704 |
| Técnicos y personal de apoyo internos | 7 180 267 |
| Otro personal de apoyo interno | 425 845 |

En el caso de los consultores externos, los gastos son significativamente menores, alcanzando poco más de \$2 millones; asimismo, la mayor parte de este gasto corresponde a investigadores externos *in situ*.

Cuadro 3.27
Costa Rica: Valores expandidos del gasto por pago a consultores externos en empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Personal de I+D | 2023 |
|---|------------------|
| Total | 2 193 542 |
| Investigadores externos <i>in situ</i> | 1 232 160 |
| Técnicos y personal de apoyo <i>in situ</i> | 665 116 |
| Otro personal de apoyo interno <i>in situ</i> | 296 266 |

Los gastos operativos de I+D de las empresas del sector manufacturero registraron un total de \$21,4 millones. El destino de estos gastos se puede apreciar a continuación, con una mayor asignación al arriendo de bienes inmuebles, incluyendo terrenos, edificios, laboratorios y salas. También, se observaron significativos desembolsos en la compra de materiales, y gastos de representación.

Cuadro 3.28
Costa Rica: Valores expandidos de los gastos operativos de I+D en empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Gastos Operativos de I+D | 2023 |
|--|-------------------|
| Total | 21 498 896 |
| Arriendo de bienes inmuebles (incluye terrenos, edificios, laboratorios, salas y otros) | 7 801 713 |
| Compra de materiales (incluye artículos de oficina, materiales de laboratorio, productos químicos, etc.) | 4 407 801 |
| Gastos de representación (gastos administrativos, viáticos, membresías, congresos, etc.) | 4 031 570 |
| Gastos básicos (luz, gas, agua, internet, teléfono, aseo, seguridad) | 3 267 374 |
| Gastos por licencias menores o iguales a un año (suscripciones, softwares, etc.) | 1 011 159 |
| Gastos por pago de servicios para la I+D (toma de muestra, traducciones, asesorías, etc.) | 979 279 |

En cuanto a la inversión en capital para I+D, las empresas destinaron poco más de \$14,1 millones. Esta inversión se desglosa en la adquisición de equipos e instrumentos, propiedad

intelectual mediante licencias superiores a un año, compra o modificación de edificios y adquisición de terrenos.

Cuadro 3.29
Costa Rica: Valores expandidos en inversión en capital para I+D en empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Inversión en Capital de I+D | 2023 |
|---|-------------------|
| Total | 14 159 920 |
| Equipos e instrumentos (incluye equipo de transporte, de radio, TV y comunicaciones; equipo y maquinaria de oficina, entre otras) | 4 911 668 |
| Adquisición de propiedad intelectual con licencias superiores a un año (incluye patentes y licencias de software, equipos o productos necesarios para la I+D interna) | 4 822 157 |
| Edificios (incluye gastos por mejora, modificación o reparación por compra o construcción de edificios) | 3 792 165 |
| Terrenos (incluye la adquisición de terrenos para I+D, tales como terrenos de prueba, solares para laboratorios, plantas piloto) | 633 930 |

El total de gasto intramuros del sector en inversión en capital para I+D fue de \$63,4 millones, de los cuales \$49,2 millones fue el total de gastos en I+D y, \$14,1 millones fueron destinados a inversión en capital para I+D. El desglose se observa a continuación.

Cuadro 3.30
Costa Rica: Valores expandidos en gasto intramuros e inversión en capital para I+D en empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| | |
|--|-------------------|
| Gasto e inversión en I+D | 2023 |
| Total gasto intramuros en I+D | 63 402 174 |
| Total gastos en I+D | 49 242 255 |
| Gasto salarial interno | 25 549 816 |
| Gasto por pago a consultores externos <i>in situ</i> | 2 193 542 |
| Gastos operativos | 21 498 896 |
| Inversión en capital para I+D | 14 159 920 |

La estimación de la inversión en I+D para todo el parque empresarial del país es de \$90,6 millones en el 2023. Su desglose por sector productivo corresponde a una mayor inversión del sector manufacturero. No obstante, el porcentaje de esta inversión respecto al PIB empresarial es bastante bajo en comparación con otros países de la OCDE, alcanzando solo 0,10% en 2023.

Cuadro 3.31
Costa Rica: Estimación de la inversión de I+D para todo el parque empresarial según sector productivo, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Sector productivo | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Total | 46 946 474 | 68 796 359 | 86 189 042 | 90 628 616 |
| Agropecuario | 4 010 083 | 8 645 398 | 7 132 497 | 6 613 960 |
| Servicios | 7 331 542 | 17 781 462 | 23 443 501 | 20 612 482 |
| Manufacturero | 35 604 849 | 42 369 499 | 55 613 044 | 63 402 174 |
| Porcentaje respecto al PIB* | 0,08 | 0,11 | 0,12 | 0,10 |

* PIB consultado en la página del Banco Central de Costa Rica.

Nota: El valor de manufactura de 2023 se generó a partir de la Encuesta de I+D experimental, los demás valores se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Innovación al sector empresarial.

Solo el 8,8% de las empresas del sector invirtieron en personal para el desarrollo de software, lo que refleja una baja participación en un área clave para la transformación digital y la competitividad.

Cuadro 3.32
Costa Rica: Empresas de manufactura que ejecutaron gasto en personal para el desarrollo de software, Encuesta de I+D 2023
 (Porcentaje)

| Detalle | Total | Sí | No |
|--|--------------|-----|------|
| Ejecutó gasto en personal para el desarrollo de software | 100,0 | 8,8 | 91,2 |

Nota: Valores correspondientes a 375 empresas que contestaron esta pregunta. En promedio un 18,97% del gasto por personal *in situ* y consultores externos *in situ* fue destinado exclusivamente al desarrollo de software.

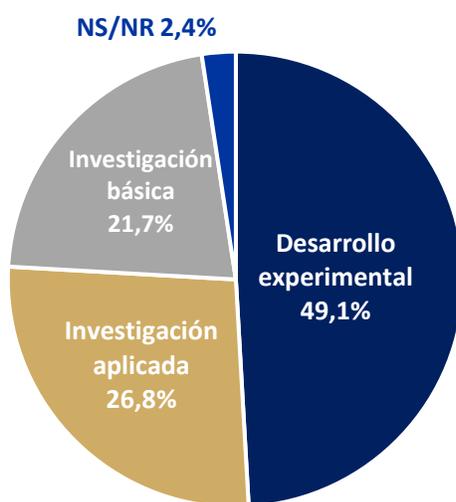
3.5.2 Gasto intramuros en I+D por tipo de investigación

La distribución porcentual del gasto salarial y otros gastos en I+D según el tipo de investigación se detalla seguidamente. Las empresas del sector manufacturero destinan el



mayor porcentaje al desarrollo experimental (49,1%) con un monto aproximado de \$24 millones.

Gráfico 3.6
Costa Rica: Total de gasto salarial y otros gastos en I+D según tipo de investigación, Encuesta de I+D 2023



Cuadro 3.33
Costa Rica: Total de gasto salarial y otros gastos en I+D según tipo de investigación, Encuesta de I+D 2023
(US dólares)

| Tipo de investigación | 2023 |
|-------------------------|-------------------|
| Total | 49 242 255 |
| Desarrollo experimental | 24 177 947 |
| Investigación aplicada | 13 196 924 |
| Investigación básica | 10 685 569 |
| NS/NR | 1 181 814 |

Nota: Valores correspondientes a 168 empresas que contestaron esta pregunta.

3.5.3 Financiamiento de las actividades de I+D

La principal fuente de financiamiento para la I+D en las empresas del sector proviene de sus fondos propios, que representan \$61,6 millones, es decir, el 97,3% del total de fondos. Solo un 2,0% proviene de otras empresas, mientras que los montos restantes provienen de fuentes menores, como fondos públicos concursables, empresas del mismo

grupo, contratos institucionales, instituciones privadas sin fines de lucro. Sobresale que un 0% proviene de instituciones de educación superior.

Cuadro 3.34
Costa Rica: Valores expandidos de las fuentes de financiamiento de I+D fondos nacionales para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares y porcentaje)

| Fuente de Financiamiento de I+D | Absoluto | Porcentaje |
|---|-------------------|--------------|
| Total Fondos Nacionales | 63 402 174 | 100,0 |
| Fondos propios de la empresa | 61 662 418 | 97,3 |
| Fondos de otras empresas (contratos y donaciones para I+D) | 1 243 992 | 2,0 |
| Fondos públicos concursables (subsidiarios de carácter público) | 178 127 | 0,3 |
| Fondos de empresas del mismo grupo (holding, filiales, coligadas) por transferencias para I+D | 158 154 | 0,2 |
| Gastos básicos (contratos con instituciones del Estado, compras de I+D) | 140 249 | 0,2 |
| Fondos de instituciones privadas sin fines de lucro (contratos y donaciones para I+D) | 19 234 | 0,0 |
| Fondos de instituciones de educación superior (contratos y donaciones para I+D) | 0 | 0,0 |

Solo un 2,7% de las empresas del sector manufacturero fueron contratadas por otras empresas para llevar a cabo actividades de I+D, esto revela que la subcontratación de servicios de I+D dentro del sector manufacturero es limitada, lo que podría indicar que las empresas prefieren desarrollar sus propios proyectos internamente o que existe una escasa demanda de servicios de I+D externos en el sector.

Cuadro 3.35
Costa Rica: Fondos de consultoría de I+D dentro de Costa Rica para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (Porcentaje)

| Detalle | Total | Sí | No |
|---|--------------|-----|------|
| Su empresa fue contratada por terceros para ejecutar actividades de I+D | 100,0 | 2,7 | 97,3 |

Nota: Valores correspondientes a 10 empresas que si fueron contratadas por terceros para la ejecución de actividades de I+D. De esas, un 17% de los fondos nacionales fue ejecutado por terceros.

En cuanto a las fuentes de financiamiento internacionales, las empresas del sector utilizaron un total de \$124 mil, provenientes de donaciones extranjeras y fondos concursables. En

este sentido, es importante destacar que, en general, estas fuentes de financiamiento no están siendo aprovechadas o no son conocidas por las empresas de manufactura.

Cuadro 3.36
Costa Rica: Valores expandidos por fuente de financiamiento de I+D fondos internacionales para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Fuente de financiamiento | 2023 |
|--|----------------|
| Total Fondos Internacionales | 124 898 |
| Donaciones extranjeras y fondos concursables | 124 898 |
| Fondos provenientes por actividades de I+D contratados desde el extranjero | 0 |

La mayoría de las fuentes para el financiamiento de I+D de las empresas manufactureras provienen de fondos nacionales y solo una pequeña parte proviene de fondos internacionales. Tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 3.37
Costa Rica: Valores expandidos por fuente de financiamiento de I+D para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Fuente de financiamiento | 2023 |
|--|-------------------|
| Total fuentes de financiamiento | 63 402 174 |
| Fondos nacionales | 63 278 061 |
| Fondos internacionales | 124 113 |

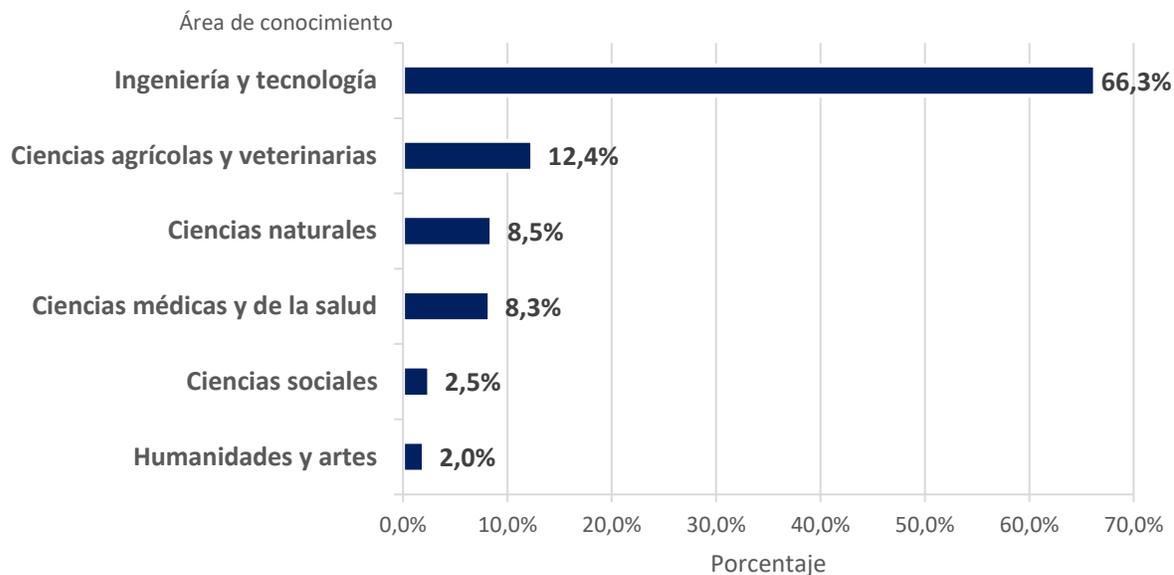
3.5.4 Gasto intramuros en I+D por área del conocimiento

La mayor parte del gasto intramuros en I+D se dirigió al área de ingeniería y tecnología, seguido de ciencias agrícolas y veterinarias, ciencias naturales y, ciencias médicas y de salud. La distribución en términos absolutos y porcentuales se observa seguidamente.



Gráfico 3.7

Costa Rica: Distribución porcentual del gasto total intramuros en I+D según área de conocimiento para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023



Cuadro 3.38

Costa Rica: Valores absolutos del gasto total intramuros en I+D según área de conocimiento para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023

(US dólares)

| Área del conocimiento | 2023 |
|-----------------------------------|-------------------|
| Total | 63 402 174 |
| Ingeniería y tecnología | 42 041 982 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 7 849 189 |
| Ciencias naturales | 5 414 546 |
| Ciencias médicas y de la salud | 5 256 040 |
| Ciencias sociales | 1 566 034 |
| Humanidades y artes | 1 274 384 |

Nota: Valores correspondientes a 164 empresas que contestaron esta pregunta.

Pocas empresas hicieron gastos intramuros en biotecnología o nanotecnología, solamente un 6,5%.



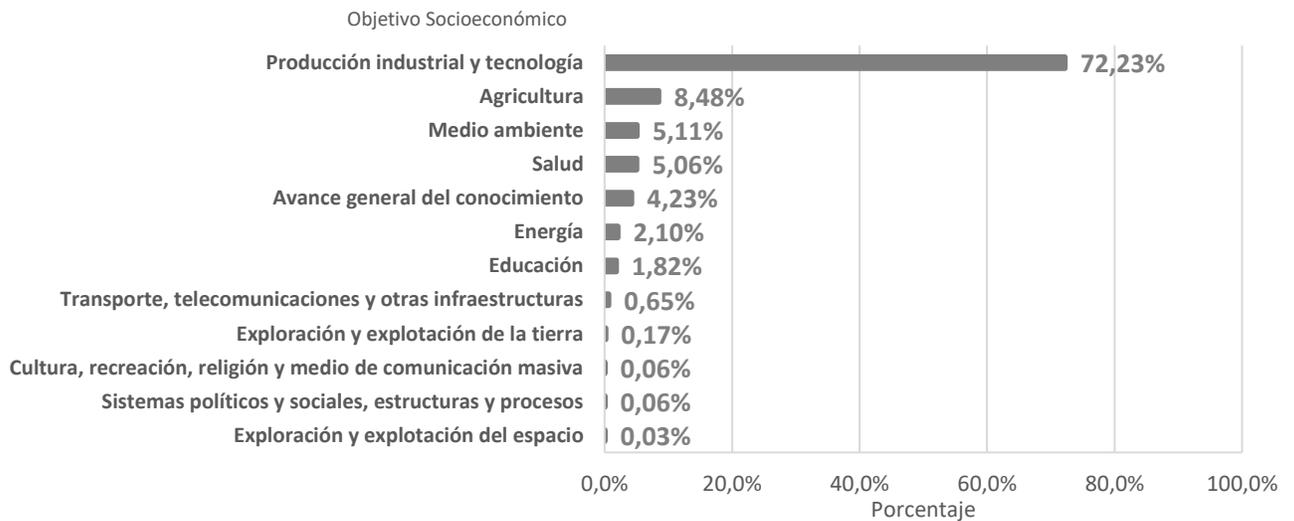
Cuadro 3.39
Costa Rica: Ejecución de gasto intramuros en biotecnología y/o nanotecnología en las empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (Porcentaje)

| Detalle | Total | Sí | No |
|--|--------------|-----|------|
| Su empresa ejecutó gasto intramuros en las áreas de biotecnología y/o nanotecnología | 100,0 | 6,5 | 93,5 |

Nota: Valores correspondientes a 168 empresas que hicieron I+D. De esas, 11 respondieron que sí ejecutaron gasto intramuros en biotecnología y/o nanotecnología, un 49,55% del gasto total de estas empresas fue destinado a biotecnología y un 5,91% a nanotecnología.

3.5.5 Gasto intramuros en I+D por objetivo socioeconómico

Gráfico 3.8
Costa Rica: Distribución porcentual del gasto total intramuros en I+D según el objetivo socioeconómico para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023



Las empresas del sector destinan sus gastos en I+D hacia diversos objetivos socioeconómicos, la principal inversión se emplea a la producción industrial y tecnología, que representa el 72,2% del total, con poco más de \$45,7 millones. Le sigue el área de agricultura, con una inversión de poco más de \$5,3 millones.

Cuadro 3.40
Costa Rica: Gasto total intramuros en I+D según el objetivo socioeconómico para empresas de manufactura, Encuesta de I+D 2023
 (US dólares)

| Objetivo socioeconómico | 2023 |
|--|-------------------|
| Total | 63 402 174 |
| Producción industrial y tecnología | 45 795 390 |
| Agricultura | 5 376 504 |
| Medio ambiente | 3 239 851 |
| Salud | 3 208 150 |
| Avance general del conocimiento | 2 681 912 |
| Energía | 1 331 446 |
| Educación | 1 153 920 |
| Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras | 412 114 |
| Exploración y explotación de la tierra | 107 784 |
| Cultura, recreación, religión y medio de comunicación masiva | 38 041 |
| Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos | 38 041 |
| Exploración y explotación del espacio | 19 021 |
| Defensa | 0 |

Nota: Valores correspondientes a 168 empresas que contestaron esta pregunta.

3.6 Gasto Extramuros en I+D

Una de las preguntas que se les hace a las empresas tiene que ver con el monto total de servicios de I+D que son contratados a terceros tanto dentro de Costa Rica como fuera del país. En este caso, para el 2023, el monto observado dentro de Costa Rica fue de \$141 586 y el expandido es de \$640 394. Entre las instituciones y empresas subcontratadas para la realización de investigaciones se encuentran TecnoSolucion, el Laboratorio UCR, el Laboratorio Dos Pinos, el Laboratorio UNA, y Microtec, entre otros.

En contraste, sobresale que el monto de los servicios de I+D contratados en el extranjero es nulo. Este dato sugiere que las empresas manufactureras no están destinando recursos para la contratación de instituciones o empresas fuera del país, lo que podría indicar una preferencia por lo local o una falta de inversión en capacidades internacionales de I+D.



3.7 Razones por las que no se invierte en I+D

Un número significativo de empresas del sector no realiza gastos en I+D y presenta diversas razones que explican esta situación. El 46,0% de ellas señala que la falta de recursos financieros es un factor determinante. En orden de importancia, se destacan otras razones como la percepción de que la I+D no es una prioridad o no resulta necesaria para la empresa, el desconocimiento de los instrumentos públicos de apoyo a la I+D, la falta de personal intramuros calificado, la insuficiencia de incentivos tributarios y la carencia de infraestructura física adecuada. Además, se reportan otras razones mencionadas por porcentajes menores de empresas, como se detalla a continuación.

Cuadro 3.41

Costa Rica: Distribución porcentual de las razones por las que las empresas de manufactura no realizaron gastos de I+D, Encuesta de I+D 2023

| Razones | 2023 |
|--|------|
| Falta de recursos financieros | 46,0 |
| No es prioridad/no es necesario para la empresa | 38,2 |
| Desconocimiento de instrumentos públicos de apoyo a la I+D | 33,3 |
| Falta de personal intramuros calificado | 30,9 |
| Falta o deficiencia de incentivos tributarios | 27,0 |
| Falta de infraestructura física adecuada | 22,5 |
| Los resultados son muy inciertos/existe mucha incertidumbre | 17,6 |
| Falta/deficiente coordinación con otras instituciones/empresas | 14,7 |
| Resultados poco atractivos para la planta directiva/proyecto poco rentable para la empresa | 13,2 |
| Ausencia de proveedores con las competencias requeridas | 13,2 |
| Los resultados se conocerán a muy largo plazo | 10,3 |
| La I+D es ejecutada por la casa matriz u otra entidad asociada en el extranjero | 4,9 |
| La I+D es ejecutada por la casa matriz u otra entidad asociada en Costa Rica | 2,4 |
| Otro | 7,8 |

Nota: Valores correspondientes a 204 empresas que dijeron no realizar I+D.



Anexos Capítulo 1

Anexo 1.1

Costa Rica: Estructura temática del cuestionario en la encuesta de Actividades Científicas y Tecnológicas, por módulo, 2023

| 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 total: Número de trabajadores, nivel de educación; Promedio anual de trabajadores subcontratados. |
| D | Ejecución de la I+D: Cómo realizó la ejecución de I+D; y utilizó fondos concursables. |
| E | Personal dedicado a I+D: Profesionales-Investigadores que realizan actividades de I+D; personal técnico y de apoyo que realizan I+D; Investigadores in situ que realizan labores de I+D según características; y personal técnico y de apoyo Investigadores in situ que realizan labores de I+D según características. |
| F | Gasto en I+D intramuros: Gasto total intramuros en I+D; Ejecución interna del gasto en I+D (gastos salarial, otros gastos en I+D, gastos operativos en I+D); Inversión en capital para I+D; ejecutó gasto en personal para el desarrollo de software y porcentaje; Gasto salarial y otros gastos en I+D según tipo de investigación; Gasto total intramuros en I+D según fuente de financiamiento; Gasto total intramuros en I+D según área del conocimiento; Gasto total intramuros en I+D en las áreas de biotecnología y nanotecnología; Gasto total intramuros en I+D según objetivo socioeconómico; y Descripción del principal proyecto de I+D ejecutado durante el año. |
| G | Gasto en I+D Extramuros: Monto total de servicios de I+D contratados a terceros dentro de Costa Rica; y Monto total por concepto de pagos por servicios de I+D contratados en el extranjero. |
| H | Perfil de la empresa que no ejecutó actividades de I+D: razones por las que no realizó gastos de I+D. |
| I | Identificación de la empresa: Nombre; Persona entrevistada y datos; Información de contacto; Observaciones. |

Anexos Capítulo 2

Anexo 2.1a

Costa Rica: Inversión en actividades científicas y tecnológicas según sector de ejecución y tipo de actividad 2020-2023

(Millones de US dólares)

| Tipo de Actividad | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Todos los sectores (ACT) | 1 291,3 | 1 424,1 | 1 269,4 | 1 619,2 |
| Todos los sectores (I+D) | 200,7 | 198,3 | 250,6 | 291,9 |
| Sector Institucional (ACT) | 1 244,4 | 1 355,3 | 1 183,2 | 1 528,6 |
| Investigación y Desarrollo | 153,7 | 129,5 | 164,4 | 201,3 |
| Enseñanza y formación | 575,7 | 514,1 | 459,6 | 666,2 |
| Servicios científicos tecnológicos | 514,7 | 711,5 | 559,0 | 660,7 |
| Sin especificar | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |
| Sector Público (ACT) | 410,6 | 619,8 | 503,2 | 585,8 |
| Investigación y Desarrollo | 30,5 | 21,0 | 52,9 | 64,2 |
| Enseñanza y formación | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Servicios científicos tecnológicos | 380,1 | 598,8 | 450,3 | 521,7 |
| Sin especificar | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sector Académico (ACT) | 828,2 | 733,0 | 674,2 | 940,2 |
| Investigación y Desarrollo | 123,0 | 108,1 | 111,3 | 137,0 |
| Enseñanza y formación | 575,7 | 514,1 | 459,6 | 666,2 |
| Servicios científicos tecnológicos | 129,3 | 110,6 | 103,1 | 136,7 |
| Sin especificar | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |
| Organismos sin fines de lucro (ACT) | 5,6 | 2,4 | 5,9 | 2,5 |
| Investigación y Desarrollo | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| Enseñanza y formación | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Servicios científicos tecnológicos | 5,3 | 2,0 | 5,6 | 2,4 |
| Sin especificar | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sector Empresarial (I+D) | 46,9 | 68,8 | 86,2 | 90,6 |
| Manufactura, energía y telecomunicaciones | 35,6 | 42,4 | 55,6 | 63,4 |
| Servicios | 4,0 | 17,8 | 23,4 | 20,6 |
| Agropecuaria | 7,3 | 8,6 | 7,1 | 6,6 |

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, 2020-2023
(Porcentaje)

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

Anexo 2.2

Costa Rica: Inversión de las actividades científicas y tecnológicas por sector de ejecución según categoría del gasto, 2020-2023

(Millones de US dólares)

| Tipo de Gasto y Actividad Científica y Tecnológica | 2020 | | | | 2021 | | | |
|--|----------------|-------------------|---------------------|------------|----------------|-------------------|---------------------|------------|
| | Total | Sector Público | Sector Académico | OSFL | Total | Sector Público | Sector Académico | OSFL |
| Gastos en ACT | 1 244,4 | 410,6 | 828,2 | 5,6 | 1 355,3 | 619,8 | 733,0 | 2,4 |
| Gastos corrientes | 1 062,1 | 327,3 | 730,2 | 4,6 | 1 034,4 | 414,5 | 618,9 | 1,0 |
| Gastos de capital | 177,7 | 83,1 | 93,6 | 1,0 | 275,2 | 205,3 | 68,5 | 1,5 |
| Gastos no desagregados | 4,6 | 0,1 | 4,4 | 0,0 | 45,6 | 0,0 | 45,6 | 0,0 |
| Gastos en SCT | 514,7 | 380,1 | 129,3 | 5,3 | 711,5 | 598,8 | 110,6 | 2,0 |
| Gastos corrientes | 428,2 | 300,6 | 123,3 | 4,3 | 452,1 | 395,0 | 56,5 | 0,6 |
| Gastos de capital | 85,7 | 79,5 | 5,2 | 1,0 | 213,8 | 203,8 | 8,5 | 1,4 |
| Gastos no desagregados | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 45,6 | 0,0 | 45,6 | 0,0 |
| Gastos en EFCT | 575,7 | 0,0 | 575,7 | 0,0 | 514,1 | 0,0 | 514,1 | 0,0 |
| Gastos corrientes | 495,9 | 0,0 | 495,9 | 0,0 | 458,0 | 0,0 | 458,0 | 0,0 |
| Gastos de capital | 78,1 | 0,0 | 78,1 | 0,0 | 56,0 | 0,0 | 56,0 | 0,0 |
| Gastos no desagregados | 1,7 | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gastos en I+D | 153,7 | 30,5 | 123,0 | 0,3 | 129,5 | 21,0 | 108,1 | 0,4 |
| Gastos corrientes | 137,8 | 26,7 | 110,8 | 0,2 | 124,2 | 19,5 | 104,3 | 0,4 |
| Gastos de capital | 13,9 | 3,6 | 10,2 | 0,0 | 5,2 | 1,5 | 3,7 | 0,0 |
| Gastos no desagregados | 2,1 | 0,1 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gastos no desagregados | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| Gastos corrientes | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| Gastos de capital | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 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 | 2022 | | | | 2023 | | | |
| | Total | Sector Público | Sector Académico | OSFL | Total | Sector Público | Sector Académico | OSFL |
| Gastos en ACT | 1 183,2 | 503,2 | 674,2 | 5,9 | 1 528,6 | 585,8 | 940,2 | 2,5 |
| Gastos corrientes | 1 032,5 | 430,6 | 597,5 | 4,4 | 1 343,5 | 503,8 | 839,0 | 0,6 |
| Gastos de capital | 131,8 | 72,2 | 58,1 | 1,5 | 157,2 | 82,0 | 73,3 | 1,9 |
| Gastos no desagregados | 19,0 | 0,4 | 18,6 | 0,0 | 27,9 | 0,0 | 27,9 | 0,0 |
| Gastos en SCT | 559,0 | 450,3 | 103,1 | 5,6 | 660,7 | 521,7 | 136,7 | 2,4 |
| Gastos corrientes | 461,3 | 380,2 | 77,0 | 4,1 | 546,4 | 440,8 | 105,1 | 0,5 |
| Gastos de capital | 78,7 | 69,6 | 7,6 | 1,5 | 87,8 | 80,9 | 5,0 | 1,9 |
| Gastos no desagregados | 19,0 | 0,4 | 18,6 | 0,0 | 26,6 | 0,0 | 26,6 | 0,0 |
| Gastos en EFCT | 459,6 | 0,0 | 459,6 | 0,0 | 666,2 | 0,0 | 666,2 | 0,0 |
| Gastos corrientes | 413,4 | 0,0 | 413,4 | 0,0 | 601,8 | 0,0 | 601,8 | 0,0 |
| Gastos de capital | 46,3 | 0,0 | 46,3 | 0,0 | 64,4 | 0,0 | 64,4 | 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 | 164,4 | 52,9 | 111,3 | 0,2 | 201,3 | 64,2 | 137,0 | 0,1 |
| Gastos corrientes | 157,7 | 50,3 | 107,1 | 0,2 | 195,3 | 63,0 | 132,2 | 0,1 |
| Gastos de capital | 6,7 | 2,5 | 4,1 | 0,0 | 4,7 | 1,1 | 3,5 | 0,0 |
| Gastos no desagregados | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 1,3 | 0,0 |

Continúa...

... continuación del Anexo 2.2

| Gastos no desagregados | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 0,0 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Gastos corrientes | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Gastos de capital | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 0,0 |
| Gastos no desagregados | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 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, 2021-2023

(Millones de US dólares)

| Fuente de financiamiento | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
|---|----------------|--------------|--------------|------------|----------------|--------------|--------------|------------|----------------|--------------|--------------|------------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Total ACT | 1 355,3 | 619,8 | 733,0 | 2,4 | 1 183,2 | 503,2 | 674,2 | 5,9 | 1 528,6 | 585,8 | 940,2 | 2,5 |
| Sector Público | 951,9 | 560,0 | 391,9 | 0,0 | 640,6 | 432,8 | 206,2 | 1,6 | 949,5 | 499,6 | 449,9 | 0,0 |
| Empresa privada | 7,2 | 2,4 | 4,7 | 0,1 | 8,0 | 4,0 | 3,5 | 0,4 | 11,7 | 5,5 | 6,3 | 0,0 |
| OSFL | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 2,3 | 0,3 | 2,0 | 0,0 |
| Organismos extranjeros | 15,8 | 6,2 | 9,3 | 0,3 | 17,7 | 10,6 | 6,8 | 0,3 | 11,9 | 2,5 | 9,0 | 0,4 |
| Otras fuentes | 87,0 | 51,2 | 33,8 | 1,9 | 101,6 | 55,2 | 43,0 | 3,4 | 140,2 | 77,9 | 60,1 | 2,2 |
| No desagregados | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Enseñanza superior | 293,0 | 0,0 | 293,0 | 0,0 | 414,6 | 0,0 | 414,6 | 0,0 | 413,0 | 0,0 | 413,0 | 0,0 |
| Investigación y Desarrollo | 129,5 | 21,0 | 108,1 | 0,4 | 164,4 | 52,9 | 111,3 | 0,2 | 201,3 | 64,2 | 137,0 | 0,1 |
| Sector Público | 45,9 | 16,6 | 29,2 | 0,0 | 62,8 | 47,8 | 15,0 | 0,0 | 97,8 | 58,3 | 39,5 | 0,0 |
| Empresa privada | 0,8 | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 2,6 | 1,9 | 0,5 | 0,1 | 2,3 | 1,9 | 0,4 | 0,0 |
| OSFL | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 1,9 | 0,0 |
| Organismos extranjeros | 4,9 | 0,5 | 4,3 | 0,2 | 5,3 | 0,2 | 5,1 | 0,0 | 6,6 | 0,2 | 6,4 | 0,0 |
| Otras fuentes | 7,9 | 3,6 | 4,2 | 0,1 | 9,0 | 2,9 | 6,0 | 0,1 | 12,5 | 3,8 | 8,6 | 0,1 |
| No desagregados | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Enseñanza superior | 69,8 | 0,0 | 69,8 | 0,0 | 84,7 | 0,0 | 84,7 | 0,0 | 80,1 | 0,0 | 80,1 | 0,0 |
| Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica | 514,1 | 0,0 | 514,1 | 0,0 | 459,6 | 0,0 | 459,6 | 0,0 | 666,2 | 0,0 | 666,2 | 0,0 |
| Sector Público | 320,0 | 0,0 | 320,0 | 0,0 | 163,9 | 0,0 | 163,9 | 0,0 | 363,7 | 0,0 | 363,7 | 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 | 3,9 | 0,0 | 3,9 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 1,1 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 1,9 | 0,0 |
| Otras fuentes | 7,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 11,9 | 0,0 | 11,9 | 0,0 |
| No desagregados | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Enseñanza superior | 183,2 | 0,0 | 183,2 | 0,0 | 285,5 | 0,0 | 285,5 | 0,0 | 288,6 | 0,0 | 288,6 | 0,0 |
| Servicios Científicos y Tecnológicos | 711,5 | 598,8 | 110,6 | 2,0 | 559,0 | 450,3 | 103,1 | 5,6 | 660,7 | 521,7 | 136,7 | 2,4 |
| Sector Público | 586,1 | 543,3 | 42,7 | 0,0 | 413,9 | 385,0 | 27,2 | 1,6 | 488,0 | 441,3 | 46,7 | 0,0 |
| Empresa privada | 6,4 | 2,1 | 4,3 | 0,0 | 5,4 | 2,1 | 3,0 | 0,3 | 9,4 | 3,6 | 5,8 | 0,0 |
| OSFL | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| Organismos extranjeros | 7,0 | 5,8 | 1,0 | 0,1 | 11,3 | 10,3 | 0,6 | 0,3 | 3,0 | 2,3 | 0,3 | 0,4 |
| Otras fuentes | 72,1 | 47,6 | 22,6 | 1,8 | 83,6 | 52,2 | 28,0 | 3,3 | 115,7 | 74,2 | 39,5 | 2,1 |
| No desagregados | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Enseñanza superior | 39,9 | 0,0 | 39,9 | 0,0 | 44,2 | 0,0 | 44,2 | 0,0 | 44,3 | 0,0 | 44,3 | 0,0 |

Continúa...

... continuación Anexo 2.3

| No Desagregados | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 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 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Organismos extranjeros | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 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 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Enseñanza superior | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 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, 2020-2023

(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 |

Anexo 2.5

Costa Rica: Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) por sector de ejecución, según área científica y tecnológica, 2020-2023

(Gastos corrientes en millones de US dólares)

| Área Científica y Tecnológica | 2020 | | | | 2021 | | | |
|-----------------------------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Todas las áreas | 137,8 | 26,7 | 110,8 | 0,2 | 124,2 | 19,5 | 104,3 | 0,4 |
| Ciencias exactas y naturales | 28,1 | 3,9 | 24,2 | 0,0 | 26,1 | 1,4 | 24,7 | 0,0 |
| Ingeniería y tecnología | 19,6 | 10,8 | 8,8 | 0,0 | 15,0 | 5,1 | 9,8 | 0,1 |
| Ciencias médicas y de la salud | 15,3 | 1,5 | 13,9 | 0,0 | 16,0 | 1,6 | 14,4 | 0,0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 22,8 | 4,8 | 18,0 | 0,1 | 24,6 | 4,9 | 19,7 | 0,0 |
| Ciencias sociales | 35,5 | 5,7 | 29,6 | 0,2 | 34,3 | 6,4 | 27,6 | 0,3 |
| Humanidades y artes | 4,9 | 0,1 | 4,8 | 0,0 | 7,8 | 0,1 | 7,7 | 0,0 |
| Otras/Sin especificar | 11,5 | 0,0 | 11,5 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 0,0 |

| Área Científica y Tecnológica | 2022 | | | | 2023 | | | |
|-----------------------------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Todas las áreas | 157,7 | 50,3 | 107,1 | 0,2 | 195,3 | 63,0 | 132,2 | 0,1 |
| Ciencias exactas y naturales | 25,4 | 1,4 | 24,0 | 0,0 | 26,7 | 1,6 | 25,1 | 0,0 |
| Ingeniería y tecnología | 11,7 | 4,5 | 7,1 | 0,1 | 27,4 | 18,0 | 9,4 | 0,0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 30,3 | 18,4 | 11,9 | 0,0 | 38,8 | 26,6 | 12,2 | 0,0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 27,6 | 10,1 | 17,5 | 0,0 | 31,8 | 11,4 | 20,4 | 0,0 |
| Ciencias sociales | 41,7 | 15,8 | 25,8 | 0,2 | 35,4 | 5,2 | 30,2 | 0,1 |
| Humanidades y artes | 4,3 | 0,1 | 4,2 | 0,0 | 4,5 | 0,1 | 4,4 | 0,0 |
| Otras/Sin especificar | 16,6 | 0,0 | 16,6 | 0,0 | 30,7 | 0,1 | 30,6 | 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), 2020-2023

| 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 |

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 08-11-2024](http://www.bccr.fi.cr/indicadores_economicos_/Año base 2012, consulta de la página del Banco Central de Costa Rica (BCCR) realizada el 08-11-2024)

Fuente: Banco Central de Costa Rica e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020-2021.

Anexo 2.7

Costa Rica: Proyectos de I+D por sector de ejecución según tipo de investigación, 2020-2023

| 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 |

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 | Sector Público | Sector Académico | Org. sin fines de lucro | Total | Sector Público | Sector Académico | Org. sin fines de lucro |
|-----------------------------------|--------------|----------------|------------------|-------------------------|--------------|----------------|------------------|-------------------------|
| Todas las áreas | 2020 | | | | 2021 | | | |
| | 3 010 | 507 | 2 478 | 25 | 3 128 | 451 | 2 662 | 15 |
| Ciencias exactas y naturales | 738 | 94 | 644 | 0 | 722 | 17 | 704 | 1 |
| Ingeniería y tecnología | 378 | 119 | 259 | 0 | 347 | 94 | 247 | 6 |
| Ciencias médicas y de la salud | 305 | 24 | 281 | 0 | 438 | 30 | 408 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 622 | 222 | 381 | 19 | 545 | 255 | 290 | 0 |
| Ciencias sociales | 778 | 47 | 725 | 6 | 866 | 54 | 804 | 8 |
| Humanidades y artes | 170 | 1 | 169 | 0 | 188 | 1 | 187 | 0 |
| Otras | 19 | 0 | 19 | 0 | 22 | 0 | 22 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Todas las áreas | 2022 | | | | 2023 | | | |
| | 3 031 | 444 | 2 576 | 11 | 3 065 | 511 | 2 549 | 5 |
| Ciencias exactas y naturales | 670 | 22 | 648 | 0 | 600 | 16 | 584 | 0 |
| Ingeniería y tecnología | 307 | 65 | 234 | 8 | 332 | 99 | 233 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 323 | 37 | 286 | 0 | 323 | 49 | 274 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 664 | 260 | 404 | 0 | 614 | 243 | 371 | 0 |
| Ciencias sociales | 829 | 57 | 769 | 3 | 856 | 100 | 751 | 5 |
| Humanidades | 196 | 2 | 194 | 0 | 179 | 1 | 178 | 0 |
| Otras | 1 | 1 | 0 | 0 | 132 | 3 | 129 | 0 |
| No desagregados | 41 | 0 | 41 | 0 | 29 | 0 | 29 | 0 |

Anexo 2.9

Costa Rica: Proyectos de investigación y desarrollo por sector de ejecución, según objetivo socioeconómico, 2021-2023

| Objetivo socioeconómico ¹ | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
|---|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|----------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Todos los objetivos | 3 128 | 451 | 2 662 | 15 | 3 031 | 444 | 2 576 | 11 | 3 065 | 511 | 2 549 | 5 |
| Exploración y explotación de la Tierra | 92 | 9 | 82 | 1 | 100 | 12 | 88 | 0 | 157 | 9 | 148 | 0 |
| Infraestructura y ordenamiento del territorio | 88 | 17 | 71 | 0 | 94 | 17 | 77 | 0 | 100 | 23 | 77 | 0 |
| Control y protección del medio ambiente | 469 | 14 | 455 | 0 | 448 | 12 | 434 | 2 | 421 | 9 | 412 | 0 |
| Protección y mejora de la salud humana | 494 | 42 | 452 | 0 | 497 | 58 | 439 | 0 | 489 | 92 | 397 | 0 |
| Producción, distribución y utilización racional de la energía | 50 | 25 | 25 | 0 | 32 | 9 | 23 | 0 | 81 | 9 | 72 | 0 |
| Producción y tecnología agrícola | 545 | 265 | 280 | 0 | 528 | 260 | 268 | 0 | 514 | 243 | 271 | 0 |
| Producción y tecnología industrial | 162 | 7 | 155 | 0 | 227 | 10 | 214 | 3 | 116 | 9 | 107 | 0 |
| Estructura y relaciones sociales | 623 | 60 | 558 | 5 | 619 | 50 | 564 | 5 | 653 | 105 | 543 | 5 |
| Exploración y explotación del espacio | 17 | 0 | 17 | 0 | 15 | 0 | 15 | 0 | 15 | 0 | 15 | 0 |
| Investigación no orientada | 92 | 10 | 76 | 6 | 200 | 13 | 187 | 0 | 81 | 10 | 71 | 0 |
| No desagregados | 390 | 0 | 390 | 0 | 7 | 0 | 7 | 0 | 95 | 0 | 95 | 0 |
| Educación | 105 | 1 | 101 | 3 | 146 | 1 | 144 | 1 | 220 | 1 | 219 | 0 |
| Cultura, ocio, religión y medios de comunicación | 1 | 1 | 0 | 0 | 118 | 2 | 116 | 0 | 123 | 1 | 122 | 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, 2020-2023

| Área científica y Tecnológica | 2020 | | | | 2021 | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Total de personal en I+D | 5 654 | 838 | 4 795 | 21 | 5 465 | 860 | 4 590 | 15 |
| Hombres | 2 822 | 498 | 2 316 | 8 | 2 889 | 503 | 2 382 | 4 |
| Mujeres | 2 304 | 340 | 1 951 | 13 | 2 374 | 357 | 2 006 | 11 |
| No desagregados | 528 | 0 | 528 | 0 | 202 | 0 | 202 | 0 |
| Total investigadores | 3 501 | 601 | 2 887 | 13 | 3 660 | 621 | 3 027 | 12 |
| Hombres | 1 935 | 370 | 1 563 | 2 | 2 002 | 368 | 1 630 | 4 |
| Mujeres | 1 566 | 231 | 1 324 | 11 | 1 658 | 253 | 1 397 | 8 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total estudiantes de doctorado | 99 | 4 | 95 | 0 | 75 | 0 | 75 | 0 |
| Hombres | 5 | 4 | 1 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| Mujeres | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| No desagregados | 90 | 0 | 90 | 0 | 67 | 0 | 67 | 0 |
| Total personal técnico en I+D | 955 | 174 | 778 | 3 | 816 | 169 | 644 | 3 |
| Hombres | 331 | 98 | 230 | 3 | 351 | 107 | 244 | 0 |
| Mujeres | 420 | 76 | 344 | 0 | 410 | 62 | 345 | 3 |
| No desagregados | 204 | 0 | 204 | 0 | 55 | 0 | 55 | 0 |
| Total personal de apoyo en I+D | 1 099 | 59 | 1 035 | 5 | 914 | 70 | 844 | 0 |
| Hombres | 551 | 26 | 522 | 3 | 532 | 28 | 504 | 0 |
| Mujeres | 314 | 33 | 279 | 2 | 302 | 42 | 260 | 0 |
| No desagregados | 234 | 0 | 234 | 0 | 80 | 0 | 80 | 0 |
| Área científica y Tecnológica | 2022 | | | | 2023 | | | |
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Total de personal en I+D | 5 352 | 1 034 | 4 313 | 5 | 5 714 | 1 118 | 4 594 | 2 |
| Hombres | 2 957 | 566 | 2 388 | 3 | 3 175 | 614 | 2 560 | 1 |
| Mujeres | 2 395 | 468 | 1 925 | 2 | 2 539 | 504 | 2 034 | 1 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total investigadores | 4 122 | 719 | 3 398 | 5 | 3 722 | 640 | 3 080 | 2 |
| Hombres | 2 229 | 404 | 1 822 | 3 | 2 141 | 360 | 1 780 | 1 |
| Mujeres | 1 893 | 315 | 1 576 | 2 | 1 581 | 280 | 1 300 | 1 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total estudiantes de doctorado | 151 | 0 | 151 | 0 | 94 | 1 | 93 | 0 |
| Hombres | 96 | 0 | 96 | 0 | 61 | 0 | 61 | 0 |
| Mujeres | 55 | 0 | 55 | 0 | 33 | 1 | 32 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total personal técnico en I+D | 405 | 149 | 256 | 0 | 663 | 259 | 404 | 0 |
| Hombres | 232 | 71 | 161 | 0 | 456 | 140 | 316 | 0 |
| Mujeres | 173 | 78 | 95 | 0 | 207 | 119 | 88 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Continúa ...

... continuación Anexo 2.10

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|----------|--------------|------------|--------------|----------|
| Total personal de apoyo en I+D | 674 | 166 | 508 | 0 | 1 235 | 218 | 1 017 | 0 |
| Hombres | 400 | 91 | 309 | 0 | 517 | 114 | 403 | 0 |
| Mujeres | 274 | 75 | 199 | 0 | 718 | 104 | 614 | 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: Investigadores por sector de ejecución según área científica y tecnológica y sexo, 2021-2023

| Investigadores/Área científica y tecnológica | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
|--|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|------------|--------------|----------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Total de investigadores | 3 660 | 621 | 3 027 | 12 | 4 122 | 719 | 3 398 | 5 | 3 722 | 640 | 3 080 | 2 |
| Hombres | 2 002 | 368 | 1 630 | 4 | 2 229 | 404 | 1 822 | 3 | 2 141 | 360 | 1 780 | 1 |
| Mujeres | 1 658 | 253 | 1 397 | 8 | 1 893 | 315 | 1 576 | 2 | 1 581 | 280 | 1 300 | 1 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otras ciencias sociales | 1 011 | 197 | 806 | 8 | 1 067 | 288 | 776 | 3 | 892 | 222 | 669 | 1 |
| Hombres | 451 | 99 | 351 | 1 | 525 | 144 | 379 | 2 | 459 | 89 | 370 | 0 |
| Mujeres | 560 | 98 | 455 | 7 | 542 | 144 | 397 | 1 | 433 | 133 | 299 | 1 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias exactas y naturales | 817 | 88 | 727 | 2 | 870 | 126 | 744 | 0 | 796 | 96 | 700 | 0 |
| Hombres | 500 | 46 | 453 | 1 | 539 | 74 | 465 | 0 | 519 | 58 | 461 | 0 |
| Mujeres | 317 | 42 | 274 | 1 | 331 | 52 | 279 | 0 | 277 | 38 | 239 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 443 | 143 | 300 | 0 | 443 | 109 | 334 | 0 | 412 | 118 | 294 | 0 |
| Hombres | 284 | 98 | 186 | 0 | 260 | 60 | 200 | 0 | 262 | 78 | 184 | 0 |
| Mujeres | 159 | 45 | 114 | 0 | 183 | 49 | 134 | 0 | 150 | 40 | 110 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otras Ingenierías | 387 | 107 | 278 | 2 | 420 | 101 | 318 | 1 | 418 | 106 | 312 | 0 |
| Hombres | 264 | 71 | 191 | 2 | 273 | 73 | 199 | 1 | 283 | 77 | 206 | 0 |
| Mujeres | 123 | 36 | 87 | 0 | 147 | 28 | 119 | 0 | 135 | 29 | 106 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 437 | 26 | 411 | 0 | 478 | 62 | 416 | 0 | 426 | 40 | 386 | 0 |
| Hombres | 198 | 11 | 187 | 0 | 208 | 29 | 179 | 0 | 192 | 21 | 171 | 0 |
| Mujeres | 239 | 15 | 224 | 0 | 270 | 33 | 237 | 0 | 234 | 19 | 215 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Humanidades y artes | 199 | 2 | 197 | 0 | 261 | 0 | 261 | 0 | 206 | 0 | 206 | 0 |
| Hombres | 104 | 0 | 104 | 0 | 129 | 0 | 129 | 0 | 121 | 0 | 121 | 0 |
| Mujeres | 95 | 2 | 93 | 0 | 132 | 0 | 132 | 0 | 85 | 0 | 85 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias de la educación | 50 | 4 | 46 | 0 | 178 | 4 | 173 | 1 | 170 | 9 | 161 | 0 |
| Hombres | 13 | 1 | 12 | 0 | 53 | 2 | 51 | 0 | 65 | 0 | 65 | 0 |

Continúa ...

... continuación Anexo 2.11

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------|------------|----------|------------|-----------|------------|----------|------------|-----------|------------|----------|
| Mujeres | 37 | 3 | 34 | 0 | 125 | 2 | 122 | 1 | 105 | 9 | 96 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingenierías en TIC | 113 | 54 | 59 | 0 | 137 | 29 | 108 | 0 | 155 | 49 | 105 | 1 |
| Hombres | 89 | 42 | 47 | 0 | 107 | 22 | 85 | 0 | 121 | 37 | 83 | 1 |
| Mujeres | 24 | 12 | 12 | 0 | 30 | 7 | 23 | 0 | 34 | 12 | 22 | 0 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| No desagregados | 203 | 0 | 203 | 0 | 268 | 0 | 268 | 0 | 247 | 0 | 247 | 0 |
| Hombres | 99 | 0 | 99 | 0 | 135 | 0 | 135 | 0 | 119 | 0 | 119 | 0 |
| Mujeres | 104 | 0 | 104 | 0 | 133 | 0 | 133 | 0 | 128 | 0 | 128 | 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: Investigadores por nivel académico según área científica y tecnológica, 2020-2023

| Investigadores /Área científica y Tecnológica | Nivel Académico | | | | |
|---|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|
| | Total | Doctorado | Maestría y especialidades | Licenciatura y bachillerato | Otros |
| 2020 | 3 501 | 1 010 | 1 186 | 1 244 | 61 |
| Ciencias Sociales | 1 039 | 260 | 395 | 340 | 44 |
| <i>Otras ciencias sociales</i> | 909 | 227 | 354 | 328 | 0 |
| <i>Ciencias de la educación</i> | 130 | 33 | 41 | 12 | 44 |
| Ciencias exactas y naturales | 721 | 293 | 204 | 216 | 8 |
| Ingeniería y Tecnología | 526 | 117 | 175 | 225 | 9 |
| <i>Otras ingenierías</i> | 420 | 100 | 145 | 175 | 0 |
| <i>Ing. En TIC</i> | 106 | 17 | 30 | 50 | 9 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 456 | 93 | 136 | 227 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 393 | 147 | 127 | 119 | 0 |
| Humanidades y artes | 167 | 58 | 69 | 40 | 0 |
| No desagregados | 199 | 42 | 80 | 77 | 0 |
| 2021 | 3 660 | 979 | 1 353 | 1 230 | 98 |
| Ciencias Sociales | 1 036 | 236 | 418 | 315 | 67 |
| <i>Otras ciencias sociales</i> | 903 | 194 | 366 | 276 | 67 |
| <i>Ciencias de la educación</i> | 133 | 42 | 52 | 39 | 0 |
| Ciencias exactas y naturales | 794 | 273 | 261 | 245 | 15 |
| Ingeniería y Tecnología | 537 | 119 | 177 | 235 | 6 |
| <i>Otras ingenierías</i> | 377 | 70 | 129 | 172 | 6 |
| <i>Ing. En TIC</i> | 160 | 49 | 48 | 63 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 430 | 90 | 142 | 198 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 451 | 158 | 167 | 125 | 1 |

Continúa ...

... continuación Anexo 2.12

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Humanidades y artes | 198 | 52 | 102 | 38 | 6 |
| No desagregados | 214 | 51 | 86 | 74 | 3 |
| 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 |
| 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 |

Anexo 2.13

Costa Rica: Investigadores por sector de ejecución, según área científica y tecnológica y grado académico, 2021-2023

| Investigadores/Área/Grado Académico | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
|--|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|------------|--------------|----------|
| | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL | Total | SP | SA | OSFL |
| Total de Áreas | 3 660 | 621 | 3 027 | 12 | 4 122 | 719 | 3 398 | 5 | 3 722 | 640 | 3 080 | 2 |
| Doctorado | 787 | 22 | 765 | 0 | 1 265 | 46 | 1 219 | 0 | 1 156 | 42 | 1 114 | 0 |
| Maestría y especialidades | 1 505 | 142 | 1 360 | 3 | 1 548 | 157 | 1 389 | 2 | 1 427 | 195 | 1 231 | 1 |
| Lic. y bachillerato | 1 270 | 457 | 804 | 9 | 1 276 | 515 | 758 | 3 | 1 135 | 400 | 734 | 1 |
| Sin especificar | 98 | 0 | 98 | 0 | 33 | 1 | 32 | 0 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| Otras ciencias sociales | 1 011 | 197 | 806 | 8 | 1 067 | 288 | 776 | 3 | 892 | 222 | 669 | 1 |
| Doctorado | 190 | 8 | 182 | 0 | 242 | 5 | 237 | 0 | 209 | 7 | 202 | 0 |
| Maestría y especialidades | 430 | 35 | 393 | 2 | 434 | 35 | 399 | 0 | 406 | 79 | 327 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 324 | 154 | 164 | 6 | 377 | 248 | 126 | 3 | 277 | 136 | 140 | 1 |
| Sin especificar | 67 | 0 | 67 | 0 | 14 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias exactas y naturales | 817 | 88 | 727 | 2 | 870 | 126 | 744 | 0 | 796 | 96 | 700 | 0 |
| Doctorado | 246 | 0 | 246 | 0 | 352 | 2 | 350 | 0 | 337 | 2 | 335 | 0 |
| Maestría y especialidades | 279 | 13 | 266 | 0 | 250 | 17 | 233 | 0 | 249 | 21 | 228 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 277 | 75 | 200 | 2 | 257 | 106 | 151 | 0 | 210 | 73 | 137 | 0 |
| Sin especificar | 15 | 0 | 15 | 0 | 11 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias agrícolas y veterinarias | 443 | 143 | 300 | 0 | 443 | 109 | 334 | 0 | 412 | 118 | 294 | 0 |
| Doctorado | 81 | 11 | 70 | 0 | 121 | 12 | 109 | 0 | 115 | 7 | 108 | 0 |
| Maestría y especialidades | 149 | 34 | 115 | 0 | 176 | 44 | 132 | 0 | 127 | 29 | 98 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 213 | 98 | 115 | 0 | 146 | 53 | 93 | 0 | 170 | 82 | 88 | 0 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias médicas y de la salud | 437 | 26 | 411 | 0 | 478 | 62 | 416 | 0 | 426 | 40 | 386 | 0 |
| Doctorado | 96 | 1 | 95 | 0 | 184 | 24 | 160 | 0 | 171 | 22 | 149 | 0 |
| Maestría y especialidades | 219 | 19 | 200 | 0 | 166 | 29 | 137 | 0 | 136 | 14 | 122 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 121 | 6 | 115 | 0 | 128 | 9 | 119 | 0 | 119 | 4 | 115 | 0 |
| Sin especificar | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otras Ingenierías | 387 | 107 | 278 | 2 | 420 | 101 | 318 | 1 | 418 | 106 | 312 | 0 |
| Doctorado | 78 | 1 | 77 | 0 | 107 | 2 | 105 | 0 | 102 | 0 | 102 | 0 |
| Maestría y especialidades | 129 | 30 | 98 | 1 | 152 | 22 | 129 | 1 | 163 | 40 | 123 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 174 | 76 | 97 | 1 | 161 | 77 | 84 | 0 | 153 | 66 | 87 | 0 |
| Sin especificar | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Humanidades | 199 | 2 | 197 | 0 | 261 | 0 | 261 | 0 | 206 | 0 | 206 | 0 |
| Doctorado | 40 | 0 | 40 | 0 | 92 | 0 | 92 | 0 | 75 | 0 | 75 | 0 |
| Maestría y especialidades | 116 | 0 | 116 | 0 | 131 | 0 | 131 | 0 | 106 | 0 | 106 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 37 | 2 | 35 | 0 | 38 | 0 | 38 | 0 | 24 | 0 | 24 | 0 |
| Sin especificar | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Ciencias de la educación | 50 | 4 | 46 | 0 | 178 | 4 | 173 | 1 | 170 | 9 | 161 | 0 |
| Doctorado | 5 | 1 | 4 | 0 | 61 | 1 | 60 | 0 | 53 | 1 | 52 | 0 |
| Maestría y especialidades | 34 | 1 | 33 | 0 | 79 | 0 | 78 | 1 | 78 | 0 | 78 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 11 | 2 | 9 | 0 | 37 | 3 | 34 | 0 | 39 | 8 | 31 | 0 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingenierías en TIC | 113 | 54 | 59 | 0 | 137 | 29 | 108 | 0 | 155 | 49 | 105 | 1 |
| Doctorado | 19 | 0 | 19 | 0 | 44 | 0 | 44 | 0 | 46 | 3 | 43 | 0 |
| Maestría y especialidades | 38 | 10 | 28 | 0 | 53 | 10 | 43 | 0 | 55 | 12 | 42 | 1 |

Continúa ... 110

... continuación Anexo 2.13

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| Lic. y bachillerato | 56 | 44 | 12 | 0 | 40 | 19 | 21 | 0 | 51 | 31 | 20 | 0 |
| Sin especificar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| No desagregados | 203 | 0 | 203 | 0 | 268 | 0 | 268 | 0 | 247 | 0 | 247 | 0 |
| Doctorado | 32 | 0 | 32 | 0 | 62 | 0 | 62 | 0 | 48 | 0 | 48 | 0 |
| Maestría y especialidades | 111 | 0 | 111 | 0 | 107 | 0 | 107 | 0 | 107 | 0 | 107 | 0 |
| Lic. y bachillerato | 57 | 0 | 57 | 0 | 92 | 0 | 92 | 0 | 92 | 0 | 92 | 0 |
| Sin especificar | 3 | 0 | 3 | 0 | 7 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Anexo 2.14

Costa Rica: Investigadores en equivalente jornada completa (EJC) por sexo según sector de ejecución, 2020-2023

| Sector de ejecución | Sexo | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|------------|-----------|
| | Total | 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 |

Anexo 2.15

Costa Rica: Investigadores nacionales y extranjeros (según ubicación) que participan en proyectos de I+D ejecutados en el país por sexo, según sector de ejecución y área científica y tecnológica, 2023

| Área científica y tecnológica | Total de investigadores | | | Investigadores nacionales | | | Investigadores extranjeros | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|---------------------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | | | En el país | | | Fuera del país | | |
| | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. | Total | H. | M. |
| 2023 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Todas las áreas | 320 | 169 | 151 | 138 | 77 | 61 | 182 | 92 | 90 | 30 | 14 | 16 | 152 | 78 | 74 |
| Ciencias exactas y naturales | 132 | 69 | 63 | 35 | 17 | 18 | 97 | 52 | 45 | 17 | 9 | 8 | 80 | 43 | 37 |
| Ingeniería y tecnología | 59 | 35 | 24 | 42 | 27 | 15 | 17 | 8 | 9 | 4 | 2 | 2 | 13 | 6 | 7 |
| Ciencias médicas | 37 | 13 | 24 | 18 | 6 | 12 | 19 | 7 | 12 | 0 | 0 | 0 | 19 | 7 | 12 |
| Ciencias agrícolas | 42 | 27 | 15 | 23 | 15 | 8 | 19 | 12 | 7 | 4 | 2 | 2 | 15 | 10 | 5 |
| Ciencias sociales | 28 | 15 | 13 | 19 | 12 | 7 | 9 | 3 | 6 | 4 | 1 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| Humanidades | 20 | 10 | 10 | 1 | 0 | 1 | 19 | 10 | 9 | 1 | 0 | 1 | 18 | 10 | 8 |
| Otros | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sector Académico | 295 | 157 | 138 | 120 | 68 | 52 | 175 | 89 | 86 | 26 | 13 | 13 | 149 | 76 | 73 |
| Ciencias exactas y naturales | 130 | 67 | 63 | 34 | 16 | 18 | 96 | 51 | 45 | 16 | 8 | 8 | 80 | 43 | 37 |
| Ingeniería y tecnología | 58 | 34 | 24 | 41 | 26 | 15 | 17 | 8 | 9 | 4 | 2 | 2 | 13 | 6 | 7 |
| Ciencias médicas | 24 | 7 | 17 | 8 | 2 | 6 | 16 | 5 | 11 | 0 | 0 | 0 | 16 | 5 | 11 |
| Ciencias agrícolas | 41 | 26 | 15 | 22 | 14 | 8 | 19 | 12 | 7 | 4 | 2 | 2 | 15 | 10 | 5 |
| Ciencias sociales | 20 | 13 | 7 | 14 | 10 | 4 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 | 2 | 3 |
| Humanidades | 20 | 10 | 10 | 1 | 0 | 1 | 19 | 10 | 9 | 1 | 0 | 1 | 18 | 10 | 8 |
| Otros | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| No desagregados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sector Público | 25 | 12 | 13 | 18 | 9 | 9 | 7 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| Ciencias exactas y naturales | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería y tecnología | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias médicas | 13 | 6 | 7 | 10 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 |
| Ciencias agrícolas | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias sociales | 8 | 2 | 6 | 5 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 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 2020-2023

| Área científica y tecnológica y tipo de universidad | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 2023 | |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | Absoluto | % | Absoluto | % | Absoluto | % | Absoluto | % |
| Total de diplomas | 41 873 | 100,0 | 52 135 | 100,0 | 50 415 | 100,0 | 51 112 | 100,0 |
| Ciencias sociales | 29 012 | 69,3 | 37 782 | 72,5 | 36 210 | 71,8 | 35 296 | 69,1 |
| Ciencias de la salud | 4 486 | 10,7 | 4 321 | 8,3 | 4 470 | 8,9 | 5 311 | 10,4 |
| Ingeniería y tecnología | 3 443 | 8,2 | 4 457 | 8,5 | 4 232 | 8,4 | 4 642 | 9,1 |
| Ciencias exactas y naturales | 2 800 | 6,7 | 3 198 | 6,1 | 3 213 | 6,4 | 3 592 | 7,0 |
| Humanidades | 1 232 | 2,9 | 1 285 | 2,5 | 1 209 | 2,4 | 1 204 | 2,4 |
| Ciencias agrícolas | 900 | 2,1 | 1 092 | 2,1 | 1 081 | 2,1 | 1 067 | 2,1 |
| Universidades Estatales | 16 031 | 100,0 | 21 303 | 100,0 | 20 754 | 100,0 | 20 804 | 100,0 |
| Ciencias sociales | 10 248 | 63,9 | 14 257 | 66,9 | 13 463 | 64,9 | 13 326 | 64,1 |
| Ciencias de la salud | 986 | 6,2 | 932 | 4,4 | 1 045 | 5,0 | 1 350 | 6,5 |
| Ingeniería y tecnología | 1 481 | 9,2 | 2 155 | 10,1 | 2 206 | 10,6 | 2 156 | 10,4 |
| Ciencias exactas y naturales | 1 669 | 10,4 | 2 062 | 9,7 | 2 123 | 10,2 | 2 110 | 10,1 |
| Humanidades | 765 | 4,8 | 817 | 3,8 | 842 | 4,1 | 813 | 3,9 |
| Ciencias agrícolas | 882 | 5,5 | 1 080 | 5,1 | 1 075 | 5,2 | 1 049 | 5,0 |
| Universidades Privadas | 25 842 | 100,0 | 30 832 | 100,0 | 29 661 | 100,0 | 30 308 | 100,0 |
| Ciencias sociales | 18 764 | 72,6 | 23 525 | 76,3 | 22 747 | 76,7 | 21 970 | 72,5 |
| Ciencias de la salud | 3 500 | 13,5 | 3 389 | 11,0 | 3 425 | 11,5 | 3 961 | 13,1 |
| Ingeniería y tecnología | 1 962 | 7,6 | 2 302 | 7,5 | 2 026 | 6,8 | 2 486 | 8,2 |
| Ciencias exactas y naturales | 1 131 | 4,4 | 1 136 | 3,7 | 1 090 | 3,7 | 1 482 | 4,9 |
| Humanidades | 467 | 1,8 | 468 | 1,5 | 367 | 1,2 | 391 | 1,3 |
| Ciencias agrícolas | 18 | 0,1 | 12 | 0,0 | 6 | 0,0 | 18 | 0,1 |

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 2021-2024.

Anexo 2.17

Costa Rica: Diplomas otorgados por grado académico según área científica y tecnológica, 2020-2023

| Área Científica y Tecnológica | Total diplomas otorgados | Absoluto | | Relativo | |
|-------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|
| | | Doctorado | Maestría y Especialidades | Doctorado | Maestría y Especialidades |
| Total 2020 | 41 873 | 108 | 4 284 | 0,3 | 10,2 |
| Ciencias sociales | 29 012 | 91 | 3 540 | 0,3 | 12,2 |
| Ciencias de la salud | 4 486 | 0 | 456 | 0,0 | 10,2 |
| Ingeniería y tecnología | 3 443 | 0 | 60 | 0,0 | 1,7 |
| Ciencias exactas y naturales | 2 800 | 16 | 117 | 0,6 | 4,2 |
| Humanidades | 1 232 | 1 | 35 | 0,1 | 2,8 |
| Ciencias agrícolas | 900 | 0 | 76 | 0,0 | 8,4 |
| 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 |

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 2021-2024.

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/elc2003/9.pdf>
- Metodología, Manuales y Fuentes de Información. RICYT. Obtenido el 10 de julio del 2007 desde www.RICYT.edu.ar/interior/difusion/pubs/elc2001/3.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: Indicadores nacionales 2006-2007
http://www.micit.go.cr/encuesta/docs/investigaciones/indicadores_cyt_2006_2007.pdf
- MICITT. (2009). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2008.
- MICITT. (2011). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2009.
- MICITT. (2012). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2010-2011.

MICITT. (2013). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2012.

MICITT. (2014). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2013.

MICITT. (2015). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2014.

MICITT. (2017). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2015-2016.

MICITT. (2018). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2017.

MICITT. (2019). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2018.

MICITT. (2022). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2020-2021.

MICITT. (2023). Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Indicadores nacionales 2022.

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>

Indicadores Nacionales CTi Costa Rica 2023



MICITT