

## II Plan de Acción 2025-2027

---

Política Nacional para la Igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027  
(PICTTI)



## Créditos

### **Administración**

Chaves Robles

2022-2026

Paula Bogantes Zamora

Ministra de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones

### **Dirección General:**

Orlando Vega Quesada

Viceministro de Ciencia, Tecnología e Innovación

### **Coordinación**

Nelson Arce Hidalgo, Director Apropiación Social del Conocimiento

Viviana Rivera Masís, Jefa del Departamento de Promoción Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación

### **Equipo Técnico**

Ruth Zúñiga Rojas

### **Equipo de apoyo**

Nathalie Valencia Chacón

Mónica Lépiz Zamora

Alexandra Gómez Artavia

## Reconocimientos

A todas las personas que, con sus ideas, inquietudes y compromiso, contribuyeron activamente en las convocatorias realizadas a lo largo del país. Su participación ha sido fundamental para el desarrollo de este proyecto.

## I. Tabla de contenido

I.	Tabla de contenido.....	1
II.	Índice de Ilustraciones, tablas y gráficos.....	2
a.	Índice de Ilustraciones .....	2
b.	Índice de Tablas .....	2
c.	Índice de gráficos .....	2
III.	Acrónimos.....	4
IV.	Presentación.....	6
V.	Introducción.....	7
VI.	Marco legal y normativo.....	9
1.	Marco normativo internacional sobre derechos humanos en relación con la educación, el trabajo y el disfrute de los productos de la CTTI.....	10
VII.	Explorando el panorama: mujeres en CTTI.....	16
VIII.	Estado de situación: Mujeres en ciencia, tecnología y telecomunicaciones en Costa Rica .....	22
1.	Programas y especialidades de Educación Técnica en áreas STEM....	23
a.	INA: Matrícula y Egresos de mujeres en programas STEM.....	23
b.	MEP: Ingreso y graduación de Mujeres en carreras técnicas STEM .	26
2.	Matrícula y graduación en educación superior pública: .....	30
3.	Trabajo decente con perspectiva de género en Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación .....	35
a.	Mercado laboral en el sector de Tecnologías de la información y la Comunicación: .....	38
b.	Mujeres en investigación y Desarrollo:.....	40
4.	Disfrute de los productos de la ciencia y la tecnología .....	42
IX.	¿Cómo se definieron los temas y las intervenciones? .....	48
X.	Modelo de Gobernanza y Gestión.....	56
1.	Mecanismo de Gobernanza.....	56
2.	Cronograma de acciones prioritarias .....	58
XI.	Bibliografía.....	78

## II. Índice de Ilustraciones, tablas y gráficos

### a. Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Derechos relacionados con la igualdad en CTTI.....	11
Ilustración 2: ODS y objetivos PICTTI.....	13

### b. Índice de Tablas

Tabla 1: Análisis de las barreras de las mujeres en áreas STEM.....	19
Tabla 2: Porcentaje de diplomas otorgados a mujeres de universidades públicas y privadas por año según disciplina de interés 2016-2022 (porcentajes) .....	34
Tabla 3: Costa Rica. Fuerza laboral femenina en el sector de telecomunicaciones 2019 - 2023 (absolutos y porcentajes) .....	39
Tabla 4: Abordaje temático del eje 1 y del eje 2.....	50
Tabla 5: Abordaje temático del eje 3.....	52
Tabla 6: Cambios registrados en eje 4.....	53
Tabla 7: Cambios registrados en eje 5.....	54
Tabla 8: Cronograma de acciones prioritarias.....	58

### c. Índice de Gráficos

Gráfico 1: Porcentaje de mujeres graduadas universitarias en ALC, según áreas STEM, 2020 .....	17
Gráfico 2: Porcentaje de mujeres investigadoras con respecto al total de personas investigadoras, por campo, 2020. ....	21
Gráfico 3: INA: Porcentaje de mujeres matriculadas en programas relacionados a STEM por sector productivo 2018-2023 (Porcentajes) .....	24
Gráfico 4: Porcentaje de mujeres egresadas con respecto al total de personas egresadas de programas de sectores económicos relacionados con STEM 2018 – 2023 (Porcentajes).....	25

Gráfico 5: MEP: Total de personas graduadas en educación técnica carreras STEM por sexo, según año 2018-2022 (Absolutos) .....	28
Gráfico 6: MEP: Porcentaje promedio de personas graduadas de la modalidad Comercio y Servicios en el periodo 2016 - 2022 por sexo según especialidad (porcentajes) .....	28
Gráfico 7: MEP: Porcentaje promedio de personas graduadas de la modalidad Industrial en el periodo 2016 - 2022 por sexo según especialidad (porcentajes) .	29
Gráfico 8: Cantidad de estudiantes con matrícula primer ingreso a carreras STEM en Universidades Públicas 2016-2023 (Absolutos) .....	31
Gráfico 9: Costa Rica: Porcentaje de mujeres matriculadas en áreas específicas de STEM, Universidades Públicas 2016-2023 .....	32
Gráfico 10: Cantidad Promedio de personas matriculadas I Ingreso a carreras específicas, por sexo 2016-2023 (Absolutos).....	33
Gráfico 11: Distribución porcentual de ocupaciones según rama y sexo III Trimestre 2024.....	37
Gráfico 12: Costa Rica: Cantidad de personas investigadores en sector público, académico y OSFL, por área de conocimiento y sexo.....	40
Gráfico 13: Descripción de etapas para la construcción del II Plan de Acción .....	49
Gráfico 14: Ejes por acciones estratégicas .....	54
Gráfico 15: Mecanismo de gobernanza - PICTTI .....	59

### III.

## Acrónimos

<b>ACT</b>	Actividades Científico-Tecnológicas
<b>ALC</b>	América Latina y el Caribe
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CEDAW</b>	Convención para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CFIA</b>	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
<b>CONARE</b>	Consejo Nacional de Rectores
<b>CTI</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>CTTI</b>	Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación
<b>EJC</b>	Equivalencia Jornada completa
<b>ERCE</b>	Estudio Regional Comparativo y Explicativo
<b>GpRD</b>	Gestión para Resultados del Desarrollo
<b>INA</b>	Instituto Nacional de Aprendizaje
<b>INAMU</b>	Instituto Nacional de las Mujeres
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>I+D</b>	Investigación y Desarrollo Tecnológico
<b>MAG</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>MEP</b>	Ministerio de Educación Pública
<b>MICITT</b>	Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología, Telecomunicaciones
<b>MIDEPLAN</b>	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
<b>MTSS</b>	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible

<b>OEI</b>	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo.
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas.
<b>PCII</b>	Promotora Costarricense de Innovación e Investigación
<b>PICTTI</b>	Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación (2018-2027)
<b>PIEG</b>	Política Nacional para la Igualdad Efectiva entre Hombres y Mujeres
<b>PISA</b>	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (en inglés: Programme for International Student Assessment)
<b>PNIP</b>	Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública
<b>PNSEBC</b>	Política Nacional de Sociedad y Economía Basada en el Conocimiento.
<b>PROSIC</b>	Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento
<b>SCIJ</b>	Sistema Costarricense de Información Jurídica.
<b>SINAES</b>	Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior
<b>STEM</b>	Siglas en inglés de Science, Technology, Engineering and Mathematics, traducción al español de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas
<b>UCCAEP</b>	Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado.
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

## IV. **Presentación**

Durante las últimas dos décadas, diversos medios han destacado que las carreras en ciencia, tecnología, telecomunicaciones e innovación (CTTI) son fundamentales para enfrentar los desafíos del desarrollo actual y futuro. En este contexto, Costa Rica ha suscrito compromisos internacionales en materia de Derechos Humanos, los cuales reconocen el derecho de todas las personas a disfrutar de los beneficios de la CTTI. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2024), esto incluye el acceso a oportunidades para la producción de conocimiento, la participación en la toma de decisiones informadas y la libertad de investigación científica.

A pesar de la creciente relevancia de estas áreas, persisten importantes brechas de participación entre hombres y mujeres. Esta desigualdad limita el aprovechamiento del talento humano y frena una dinámica económica verdaderamente inclusiva. Desde una perspectiva de género, se identifican prácticas discriminatorias y barreras estructurales que afectan la producción y el acceso equitativo al conocimiento.

En respuesta a esta realidad, se formuló la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018–2027 (PICTTI). Esta política surge como una iniciativa conjunta de sectores públicos, privados y académicos para promover un ecosistema científico y tecnológico más equitativo, inclusivo y pertinente.

Aunque la participación femenina en CTTI ha aumentado, persisten desafíos importantes para garantizar el disfrute igualitario de sus beneficios. La PICTTI busca precisamente cerrar estas brechas y fomentar la incorporación activa de poblaciones históricamente excluidas en el desarrollo científico y tecnológico nacional.

Esta propuesta invita a todos los sectores a sumarse a la promoción de una CTTI con enfoque de derechos humanos, equidad e inclusión, que reconozca y valore la diversidad como un pilar para el desarrollo sostenible del país.

## V. Introducción

La Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, las tecnologías, las telecomunicaciones y la innovación 2018 – 2027 (PICTTI), se establece como una respuesta a la necesidad de fomentar la equidad en los ámbitos educativo, laboral y social. Su objetivo principal es reducir las desigualdades en estas áreas.

Estas desigualdades han resultado en la pérdida de oportunidades para una proporción significativa de la población femenina que tiene las competencias y habilidades necesarias para contribuir al desarrollo de conocimiento y la tecnología. No obstante, persisten barreras socioculturales que influyen en la decisión de seguir carreras de las áreas de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

A medida que avanzamos hacia una Sociedad y Economía basadas en el conocimiento, cada vez más digitalizada y dinámica, es crucial garantizar que las mujeres tengan acceso a las mismas oportunidades que sus homólogos masculinos.

Este plan tiene como objetivo no solo incrementar la cantidad de las mujeres en estas áreas, sino también fomentar un entorno educativo y laboral inclusivo y libre de discriminación.

A través de una serie de estrategias y acciones concretas, se busca derribar las barreras que limitan la participación de las mujeres en estas áreas de desarrollo. La colaboración entre el Estado, el Sector Privado y la Sociedad Civil, es fundamental para lograr cambios significativos y sostenibles en el transitar de las mujeres en estas áreas.

Este Plan de Acción se presenta como una hoja de ruta para transformar la percepción social y crear entornos seguros y motivadores para el desarrollo del talento de las mujeres en la CTTI.

Por otra parte, el acceso a los productos de la ciencia, la tecnología y las telecomunicaciones revela el potencial de estas actividades para mejorar las condiciones de vida de las poblaciones, especialmente de las mujeres. En este sentido, la CTTI puede potenciar los derechos humanos y contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Al igual que en la construcción de la PICTTI y su primer Plan de Acción, en el segundo Plan de Acción se consulta a diferentes actores claves para identificar las acciones que se deberán impulsar en este nuevo período, tomando en cuenta las lecciones aprendidas y las posibilidades de las instituciones y organizaciones de implementar intervenciones públicas a favor de la igualdad de género en la CTTI.

En la primera parte, se revisa la normativa existente y se amplía la aplicación de la perspectiva de género en el acceso y disfrute de los productos de la ciencia y la tecnología. La segunda parte ofrece un panorama general de las barreras que enfrentan las mujeres al elegir carreras en CTTI, así como un análisis del estado actual en cuanto a matrícula, graduación, empleo y acceso a los productos de la CTTI.

La tercera parte, describe las fases del trabajo realizado para construir la propuesta, mientras que la cuarta parte presenta el modelo de gobernanza que se implementará durante el periodo del segundo Plan. En la quinta parte, se detallan las acciones, metas, indicadores y responsables del II Plan de Acción. Esto representa un avance significativo, ya que establece metas alcanzables y asigna responsabilidades.

Este plan se configura como un espacio de diálogo entre diversos actores, donde se expresan expectativas, se definen objetivos y se identifican las intervenciones que las organizaciones e instituciones, de acuerdo con sus recursos, pueden llevar a cabo para alcanzar dichos objetivos.

## VI. Marco legal y normativo

Tal como lo indica la ONU, las desigualdades *“socavan el progreso económico, lo que a su vez agudiza las diferencias sociales generadas por las desigualdades”* (ONU (3), 2024). Se identifican diferentes factores que producen estas desigualdades, siendo el género uno de los más significativos. Precisamente son las mujeres quienes aún sufren disparidades en sus ingresos económicos, subrepresentación en la normativa jurídica, menor participación en la formulación de políticas, donde se invisibilizan sus situaciones y condiciones, tales como el arrastre histórico del peso del trabajo no remunerado asociado al cuidado de la niñez y personas en condición de vulnerabilidad que requieren cuidados especializados (ONU (3), 2024). Adicionalmente, como se pudo observar en el contexto de la Pandemia por COVID-19, a las mujeres se les recargó una mayor responsabilidad en los hogares relacionados a la educación, la salud, la distribución del ingreso, la atención de oficios domésticos y los cuidados familiares lo que contribuyó a aumentar sus vulnerabilidades.

Reconociendo las desigualdades históricas y las incrementadas por el nuevo contexto socioeconómico en el mundo, se ha intensificado la necesidad de retomar la normativa internacional de los países miembros de la ONU para promover sociedades más igualitarias, sostenibles e inclusivas.

Si bien es cierto que las desigualdades pueden adoptar muchas formas y cada país debe basarse en sus contextos, es importante resaltar en esta normativa la prevención y atención de aquellos factores que afectan el uso, acceso y producción del conocimiento, así como los efectos que estos pueden tener desde el análisis de género (ONU (3), 2024).

Como lo indica la ONU *“la ciencia y la tecnología, sectores en rápido crecimiento, son vitales para las economías nacionales y, en consecuencia, las habilidades STEM han sido identificadas como necesarias para que un país siga siendo económicamente competitivo”* (ONU MUJERES, 2020, pág. 7).

El talento de las mujeres en estas áreas no solo ofrece oportunidades para mejorar sus condiciones socioeconómicas, sino que también, contribuye a eliminar sesgos en los productos de la CTTI y promueve la incorporación de nuevas visiones en los bienes y servicios producidos.

Sin embargo, la participación de las mujeres se ve afectada por diversos factores relacionados con la división sexual del trabajo, *“referida a la manera en que cada sociedad organiza la distribución del trabajo entre hombres y mujeres”*

(INMUJERES, S.F.), que afecta las autonomías<sup>1</sup> de las mujeres especialmente en el campo de la educación y el trabajo.

Estos factores limitan la participación de mujeres en CTTI reflejada en la matrícula y graduación de las mujeres con respecto a hombres, adicionalmente, la inserción laboral en estos campos económicos en crecimiento y la apropiación por parte de la población del conocimiento científico y sus productos. En este marco, los temas abordados en la PICTTI reflejan la necesidad de promover mejores condiciones para las mujeres en carreras emergentes de Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación, garantizando que las condiciones laborales en estos sectores sean atractivas para ellas y que puedan disfrutar de los productos de la CTTI.

Las instancias internacionales han implementado diferentes instrumentos políticos para abordar la discriminación de las mujeres en diferentes espacios, incluidos los ámbitos político, social, económico y de salud. En el contexto del II Plan de Acción se estarán especificando aquellos que tienen relación directa con el desarrollo de la CTTI con enfoque de igualdad, haciendo referencia a los diferentes instrumentos internacionales relacionados con los Derechos Humanos en su primera y segunda generación.

## **1. Marco normativo internacional sobre derechos humanos en relación con la educación, el trabajo y el disfrute de los productos de la CTTI.**

El principal instrumento del que derivan diferentes pactos, convenciones y otras acciones internacionales, es la Declaración Universal de Derechos Humanos, establecida en 1948 que indica en su artículo 1 que *“Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros”* (ONU, 1948).

Asimismo, la Declaración establece que todas las personas tienen derecho a elegir libremente su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias, y a igualdad salarial por trabajo igual (artículo 23). También garantiza el derecho a la educación básica de forma gratuita y a la educación técnica y superior en igualdad de oportunidades en función de sus méritos (artículo 26).

---

<sup>1</sup> Estas autonomías se refieren a la física, económica y política.

Es importante destacar el artículo 27, que afirma que “Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten” (ONU, 1948).

### Ilustración 1: Derechos relacionados con la igualdad en Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación (CTTI)



Fuente: Elaboración propia. MICITT 2024.

Estos derechos se amplían en la segunda generación de Derechos Humanos, particularmente en relación con los deberes de los Estados en la prestación de servicios a la población. Para ello, se han desarrollado diversos instrumentos internacionales, entre los que se destacan:

- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU, 1966)
- Convenio sobre igualdad de remuneración (C100) (OIT, 1951).
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra las mujeres (CEDAW) (ONU, 1979)
- Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 1960.
- Convención Iberoamericana de Derechos de los Jóvenes (OIJ, 2017)

En particular, la CEDAW define la discriminación contra la mujer como “*toda distinción, exclusión o restricción basada en el sexo que tenga por objeto o por*

*resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de la mujer... sobre la base de la igualdad del hombre y la mujer” (ONU, 1979).*

Dentro de los principales retos para los Estados Parte se encuentran:

- Modificar patrones culturales,
- Garantizar que la educación fomente la corresponsabilidad en el cuidado y la formación de hijos e hijas.
- Eliminar la discriminación en el acceso a la educación, asegurando la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres.
- Garantizar a las mujeres igualdad de condiciones, derechos y oportunidades en el ámbito laboral.

Asimismo, la CEDAW establece que los Estados Parte deben asegurar el acceso a la educación y formación en áreas clave como la alfabetización funcional, el acceso a servicios comunitarios y el fortalecimiento de la capacidad técnica de las mujeres rurales (ONU, 1979).

En el marco de la promoción y protección de los derechos humanos, la ONU ha impulsado otros instrumentos operacionales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que establecen metas al 2030 y acciones concretas para todos los Estados miembros.

Con relación a los derechos en el ámbito de la CTTI y, específicamente, a la PICTTI, se han establecido metas en educación, igualdad de género, trabajo decente, crecimiento económico e industria, innovación e infraestructuras. Estas metas están orientadas a:

- Fortalecer las competencias técnicas y profesionales en condiciones de igualdad.
- Eliminar todas las formas de discriminación contra las niñas.
- Mejorar el uso de la tecnología como herramienta para el desarrollo.
- Promover entornos laborales seguros y libres de riesgos.
- Garantizar el acceso a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, con un énfasis en el acceso universal a las TIC.

## Ilustración 2: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y objetivos PICTTI



Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

Consecuentemente, Costa Rica ha promulgado leyes y decretos que incorporan los acuerdos internacionales en materia de derechos humanos, derechos de las mujeres y el acceso a los beneficios de la CTTI.

En primer lugar, la Constitución Política de la República de Costa Rica establece en su artículo 33 que: *“Toda persona es igual ante la ley y no podrá practicarse discriminación alguna contraria a la dignidad humana”*.

En 2023, se incorporó el artículo 24, el cual señala: *“Toda persona tiene el derecho fundamental al acceso de las telecomunicaciones, y tecnologías de la información y comunicaciones en todo el territorio nacional. El Estado garantizará, protegerá y preservará este derecho”* (SCIJ, 1949). Este artículo está directamente relacionado con el acceso y disfrute de los productos de la ciencia y la tecnología.

Desde la década de 1960, con la creación de los Pactos Internacionales de Derechos Civiles y Políticos, así como de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Costa Rica ratificó estos instrumentos mediante el Tratado Internacional N° 4229-A del 11 de diciembre de 1968 (SCIJ, 1968). Posteriormente, en 2014, el país reafirmó su compromiso al ratificar el protocolo facultativo del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, mediante el Protocolo N° 9249 del 20 de mayo del 2014 (SCIJ, 2014).

En cuanto a la protección de los derechos de las mujeres, en 1990 se aprobó la Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer (Ley N° 7142), que obliga al Estado a promover y garantizar los derechos económicos, sociales, políticos y culturales de las mujeres (ver más detalles en Anexo 3). Esta ley establece acciones concretas para garantizar el derecho a la educación, eliminar estereotipos de género y desarrollar programas de educación técnica que faciliten la inserción de las mujeres en igualdad de condiciones con los hombres (SCIJ, 1990).

Además, la Ley del Instituto Nacional de las Mujeres (Ley N° 7801) refuerza estos derechos al establecer el Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU) como el organismo responsable de diseñar, coordinar y supervisar políticas públicas para garantizar el cumplimiento de los compromisos del Estado en materia de derechos de las mujeres. Por otra lado, la Ley N° 7169 de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, que también dio origen al Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICYT), establece un marco para impulsar la investigación científica y la innovación tecnológica en Costa Rica. Según su artículo 1:

*“... en el marco de una estrategia de desarrollo sostenido integral, con el propósito de conservar, para las futuras generaciones, los recursos naturales del país y garantizar al costarricense una mejor calidad de vida y bienestar, así como un mejor conocimiento de sí mismo y de la sociedad”* (Asamblea Legislativa, 1990).

En complemento, la Ley N° 9971 de Creación de la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación, operacionaliza estos objetivos al establecer mecanismos de apoyo financiero para el desarrollo científico y tecnológico del país. Su artículo 6 indica como una sus funciones:

*“e) Financiar programas de becas de formación técnica, especializada, de grado o de posgrado, en instituciones de reconocida excelencia en el país y en el exterior en campos de interés para el desarrollo científico y tecnológico nacional, según las prioridades u orientaciones del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”* (SCIJ, 2021).

Adicionalmente, se logra identificar la relación de la PICTTI con diversas leyes, entre ellas:

- Ley Fundamental de Educación, Ley N° 2160, sobre el derecho a la educación y la necesidad de formar a la ciudadanía *“con profundo sentido de responsabilidad y respeto a la dignidad humano sin discriminación de ningún tipo”* (SCIJ, 1957).
- Código de Trabajo (Ley N° 2), en su artículo 8 menciona que a *“ningún individuo se le coartará la libertad de trabajo, ni se le podrá impedir que se dedique a la profesión, industria o comercio que le plazca, siempre que*

*cumpla las prescripciones de las leyes y reglamentos respectivos” (SCIJ, 1943).*

- Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (Ley N° 1860) como ente para la protección efectiva del trabajo humano y a los derechos de los trabajadores (SCIJ, 1955).

Finalmente, el compromiso nacional con estos principios se refuerza a través de instrumentos de política pública, como:

- Política Nacional para la igualdad efectiva entre mujeres y hombre (PIEG) 2018-2030.
- Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2023-2026 (MIDEPLAN, 2022).
- Política Nacional de Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento al 2050 (PNSEBC) (SCIJ, 2018).
- Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2027 (MICITT, 2021).
- Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2022-2027 (MICITT, 2022).
- Plan de Acción 2023 -2026: Política Nacional para la igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres PIEG 2018-2030 (INAMU, 2023)
- Decreto N° 41149: Oficialización y Declaratoria de Interés Público de la PICTTI (SCIJ, 2018).
- Estrategia Nacional de Ciberseguridad Costa Rica 2023-2027 (MICITT, 2023).

Los instrumentos de política pública mencionados tienen un papel clave en la implementación de la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación (PICTTI). Cada uno de estos instrumentos aporta un marco estratégico que respalda los principios y objetivos de la PICTTI, creando un ecosistema de apoyo que fortalece la participación de las mujeres en los ámbitos de CTTI y garantiza su inclusión en el desarrollo del país.

## VII. Explorando el panorama: mujeres en CTTI

La situación de las mujeres en relación con la ciencia, la tecnología y las telecomunicaciones es diversa y depende de múltiples factores. Esta variabilidad se refleja en su acceso a carreras y oportunidades laborales en estos campos, así como en el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para aprovechar los avances en ciencia, tecnología y telecomunicaciones en sus vidas y profesiones.

Como se ha mencionado previamente, dicha situación está relacionada con el derecho a la igualdad en la educación, las oportunidades laborales y el disfrute de los productos derivados de la ciencia, la tecnología y las telecomunicaciones, dentro de un amplio marco de derechos humanos reconocidos y ratificados por Costa Rica.

Diversas instituciones internacionales han discutido las posibles causas de la subrepresentación de las mujeres en la CTTI. Entre las más citadas se encuentra la estructura social desigual, caracterizada por la división sexual del trabajo impulsada por estereotipos sociales que asignan actividades socioeconómicas específicas según el sexo biológico de las personas.

En el marco del programa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) para América Latina y el Caribe, se analiza la subrepresentación de las mujeres en las carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). A pesar de que las mujeres completan la educación terciaria en mayor número que los hombres, solo representan el 25% de la población estudiantil en estas disciplinas (OECD, 2022).

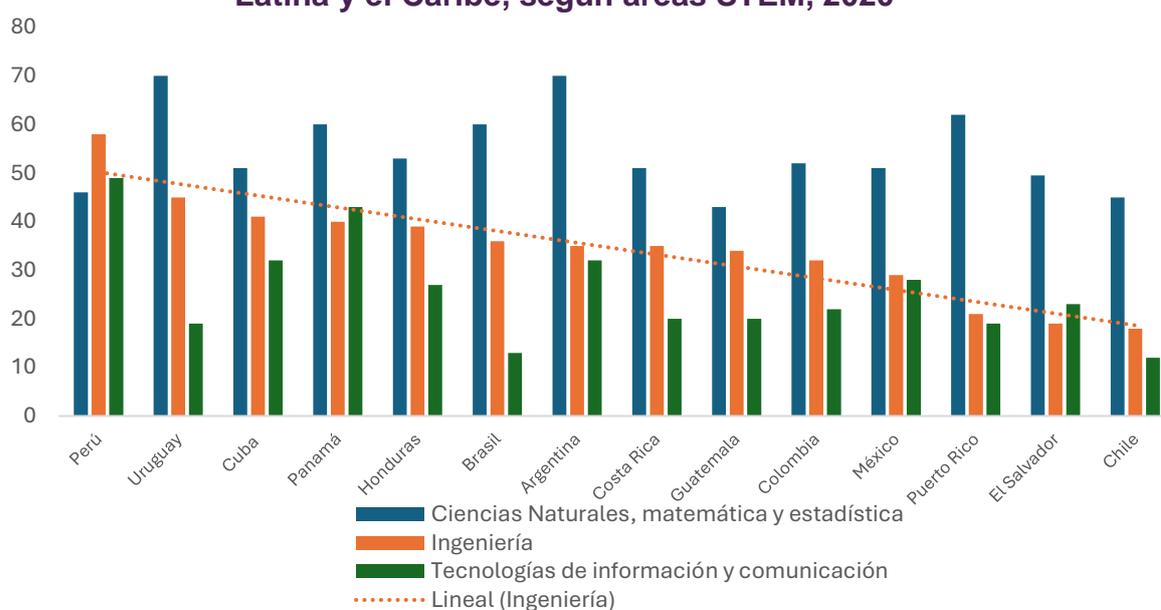
En este contexto, la organización señala que:

*“Son muchos los factores que pueden explicar esta diferencia, pero los datos internacionales demuestran que el rendimiento y las opciones profesionales de las mujeres están muy influidos por los estereotipos de género. Estos se aprenden primero en el núcleo familiar y después en la escuela, teniendo un efecto permanente en la confianza de las niñas y en sus trayectorias profesionales. Incluso con el mismo rendimiento, las trayectorias profesionales de hombres y mujeres empiezan a divergir a los 15 años. Se ha detectado el mismo patrón en todo el mundo”. (OECD, 2022).*

ONU Mujeres indica que estos estereotipos refuerzan la segregación horizontal<sup>2</sup> en los ámbitos educativo y laboral, al atribuir a los hombres una supuesta aptitud más adecuada para el desarrollo de ingenierías y profesiones que requieren un uso intensivo de las matemáticas. Al mismo tiempo, las mujeres suelen ser encasilladas en campos relacionados con la expresión, el cuidado de las personas y, en general, el sector humano, contribuyendo así a la división sexual del trabajo (ONU MUJERES, 2020, pág. 22).

Según los datos recopilados, en América Latina y el Caribe persiste la subrepresentación de las mujeres en las carreras de Ciencia y Tecnología. Por ejemplo, en las áreas de Ingenierías, Manufactura y Construcción, así como en Tecnologías de la Información y la Comunicación, el porcentaje de mujeres graduadas no alcanza el 50%. En contraste, las mujeres tienen una mayor representación en carreras de ciencias naturales, matemáticas y estadística.

**Gráfico 1: Porcentaje de mujeres graduadas universitarias en América Latina y el Caribe, según áreas STEM, 2020**



Fuente: (ONU MUJERES, 2020, pág. 28)

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) identifica múltiples factores que explican la baja participación de las mujeres en estos campos, destacando el "sesgo de autoselección" como la razón principal.

*El sesgo de autoselección es la razón principal por la cual las niñas no optan por una educación CTIM<sup>3</sup>. En esta decisión inciden procesos de socialización e ideas estereotipadas acerca de los roles de género y, en*

<sup>2</sup> Se refiere a la creencia de que hay profesiones masculinas y femeninas, esto es que existen campos de trabajo para los que las mujeres y los hombres tienen aptitudes naturales o innatas, situación que perpetúa la discriminación directa en el mundo laboral (Añoover López, 2014).

<sup>3</sup> Es el símil de STEM en español

*particular, la representación de las carreras en esos ámbitos son de dominio masculino... el interés y la motivación de las niñas respecto a los campos CTIM están influidos por el contexto social, que abarca el nivel educativo y la profesión de padres y madres, el nivel socioeconómico de la familia, las expectativas de los progenitores que conservan creencia tradicionales, y los medios de comunicación (CEPAL, 2023, págs. 10-11)*

Estas situaciones están estrechamente relacionadas con las oportunidades de trabajo en el sector científico-tecnológico. De acuerdo con el análisis de brecha de ingresos laborales por género en América Latina y el Caribe (ALC), elaborado por Urquidi y Chalup (2023) para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), aunque las mujeres tienen más años de escolaridad que los hombres en toda la región, persiste la división sexual del trabajo en la educación terciaria. Esto se debe a que “las mujeres ingresan mayormente a sectores de actividad donde los salarios son más bajos” (Urquidi & Chalup, 2023, pág. 8).

*Adicionalmente, el estudio señala que: Como lo muestran Aguirre, Matta y Montoya (2022a), las mujeres en tecnología e ingeniería pueden sufrir una mayor discriminación en el mercado laboral versus otros campos. Esto sugiere que las políticas para abordar efectivamente las brechas de género deberían ir más allá de solamente incentivar a más mujeres para que se dediquen a estas disciplinas, debido a que esto per se no resuelve las dificultades que se les presentarán en el mercado laboral cuando intenten tener éxito en campos dominados por hombres (Urquidi & Chalup, 2023, pág. 8).*

En la misma línea, una investigación cualitativa de José Ignacio Herrera Vergara, de la Universidad de Chile, realizada en 2021, analiza las barreras socioculturales que enfrentan las mujeres en STEM y los hombres en la carrera de Enfermería, las cuales se consideran atípicas para su género. Dicho estudio examina los procesos de formación y las oportunidades laborales en estos sectores. Las barreras que enfrentan los hombres en la carrera de Enfermería pueden convertirse en oportunidades, ya que su inclusión en estos campos resalta la importancia de una mayor diversidad de género en el sector. En particular, en áreas como Urgencias, su presencia puede contribuir a mejorar la seguridad al atender pacientes agresivos y optimizar la atención en casos de traumatismos graves. Esto facilita su integración y adaptación, al tiempo que favorece la masculinización de ciertas tareas en el ámbito de la enfermería.

Por otro lado, las mujeres en carreras de Ingeniería y Minería enfrentan desafíos opuestos, como el sexismo estructural, el sexismo hostil y el sexismo

benevolente (Herrera Vergara, 2021). Estas diferencias se resumen<sup>4</sup> en la siguiente tabla:

**Tabla 1: Análisis de las barreras de las mujeres en áreas STEM**

<b>Sexismo estructural</b>	<b>Sexismo hostil</b>	<b>Sexismo benevolente</b>
La penalización hacia las mujeres por su rol de cuidadoras y por maternidad	Espacios en STEM no son para las mujeres	Mayor consideración, atención y apoyo por ser mujeres tratándolas como delicadas y con poco conocimiento
Las mujeres como una distracción para los hombres.	Están constantemente a prueba para demostrar que tienen las aptitudes y conocimientos	Papel protector de los hombres por lo que les restringen realizar ciertas actividades
Mayores gastos para las empresas ante eventuales embarazos o necesidad de construir nueva infraestructura para recibirlas.	Acaparamiento de oportunidades y recursos dentro el campo STEM por parte de los hombres	Limitado uso de herramientas y enfrentar situaciones de riesgo en el desarrollo de su trabajo que genera inseguridad en la demostración de adquisición de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada por José Ignacio Herrera Vergara, 2021.

Dentro de sus principales conclusiones indica que:

*“La desigualdad estructural de género se importa al campo con más preponderancia que otras categorías desiguales, teniendo como resultado que la minoría masculina afronta menores barreras socioculturales que la femenina. Así el género hegemónico penaliza con fuerza a la minoría femenina que no debería pertenecer a su espacio, generando frecuentes experiencias Token<sup>5</sup> de polarización, mientras que la masculina hegemónica goza de reconocimiento al interior de un campo feminizado. Con esto, la experiencia de asimilación está presente en casi la totalidad*

<sup>4</sup> Existe más información con respecto a las entrevistas realizadas en la que se puede ampliar la información. Sin embargo, el análisis adolece de las situaciones de hostigamiento sexual que pueden enfrentar las mujeres como parte del sexismo hostil.

<sup>5</sup> Tokens se refieren a aquellos individuos que se transforman en referentes simbólicos por ser un grupo minoritario que participan en grupos donde la mayoría les determina distintos por algún rasgo asociado a su pertenencia, *“experimentan tres tipos de situaciones: 1) Alta visibilidades cuando constantemente se les presiona al hacerles saber o sentir su rareza. 2) Polarización en prácticas, creencias, hábitos o pensamientos atribuidos a un género por parte del grupo mayoritario... 3) Asimilación, entendida como un proceso en que la persona perteneciente al grupo minoritario internaliza los estereotipos sobre la identidad de género que debiese tener en función de sus características biológicas”* (Herrera Vergara, 2021, pág. 8).

*de los hombres en minoría, la cual les beneficia dentro del campo, mientras que las mujeres son conscientes sobre las injusticias que vivencian en los campos STEM ante la mayor exposición a tratos sexistas” (Herrera Vergara, 2021, págs. 27-28)*

En relación con la PICTTI, se evidencia una conexión directa entre las acciones propuestas por las instituciones y la necesidad de abordar las diversas formas de sexismo: estructural, hostil y benevolente. Estas acciones están orientadas a derribar estereotipos, abrir oportunidades para las mujeres en la formación y el empleo, y ofrecer capacitación y sensibilización sobre las formas de discriminación hacia las mujeres en áreas STEM. Además, se busca informar a la comunidad de interés – estudiantes, personal administrativo y docentes – para identificar y prevenir estas formas de sexismo, generando así más oportunidades para las mujeres.

La importancia de generar mayores oportunidades, además de aprovechar el talento humano existente para el desarrollo del conocimiento y la tecnología, radica en que, como indica ONU Mujeres, estas carreras son consideradas “los empleos del futuro” debido a su impacto en el desarrollo socioeconómico sostenible, ya que promueven “bienestar social y crecimiento inclusivo” (ONU MUJERES, 2020).

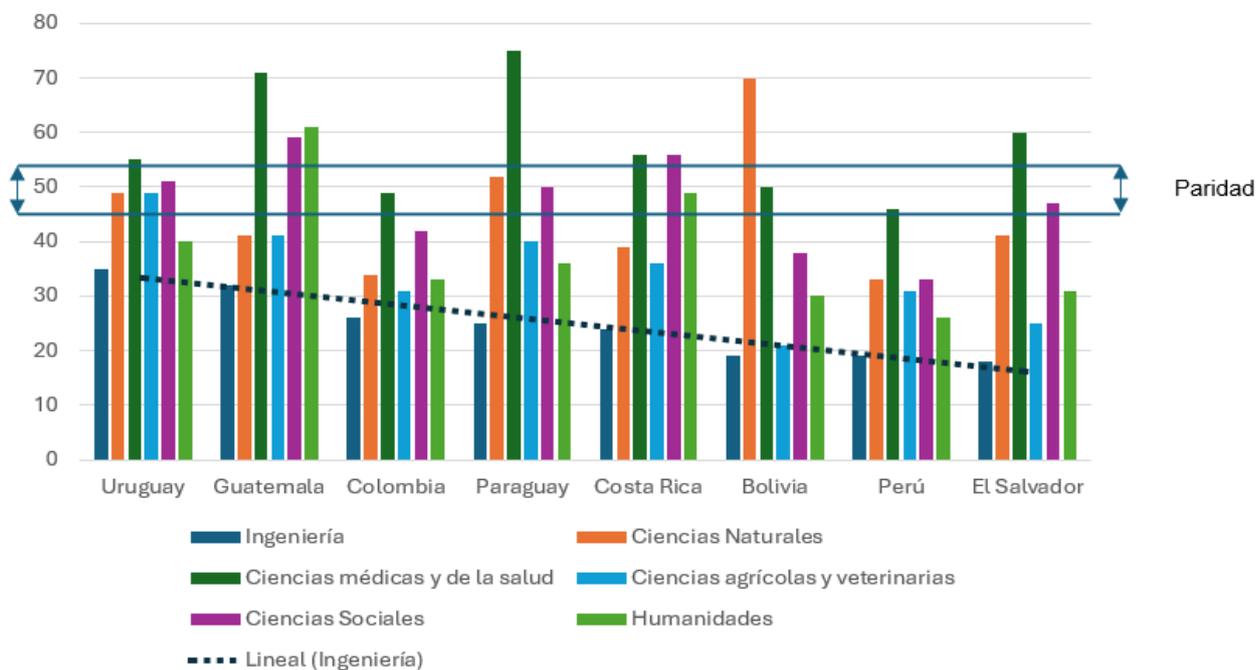
Para que este crecimiento sea inclusivo, es necesario aumentar la cantidad de mujeres en las áreas STEM no solo para suplir los puestos actuales y emergentes, sino para integrar conocimientos diversos: “las brechas de género reducen las posibilidades de innovación y de nuevas perspectivas para abordar los desafíos actuales y futuros” (ONU Mujeres, 2022). La existencia de oportunidades limitadas para el desarrollo profesional de las mujeres se caracteriza por sesgos en la contratación, diferencias salariales y menores posibilidades de ascensos o promociones, lo que dificulta aún más la inserción laboral en campos de alta competitividad (Urquidi & Chalup, 2023). Adicionalmente, como lo indica Herrera, las limitadas oportunidades de generar redes sociales con sus pares varones, quienes dominan estos campos de conocimiento, son factores que desalientan la participación femenina (Herrera Vergara, 2021).

Según datos de la Unesco, el 33.3% de las personas que trabajan en investigación en el mundo son mujeres (UNESCO, 2021). Por otra parte, la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) indica que

aproximadamente el 17% de solicitudes internacionales de patentes corresponden a mujeres, a pesar del incremento de mujeres inventoras en el mundo. Es particularmente preocupante el sector de las TIC, donde el 12% de las patentes registradas son de equipos de mujeres (ONU MUJERES, 2020, pág. 22).

A pesar de que se reportan avances en América Latina y el Caribe con respecto a la representación de las mujeres en STEM, persiste la subrepresentación en los niveles más altos de las carreras profesionales, lo que hace referencia a la segregación vertical que sigue siendo elevada (ONU MUJERES, 2020). Como muestra la siguiente ilustración, las investigadoras tienen poca representación en las áreas de Ingeniería, mientras que en Ciencias Sociales y Ciencias Médicas alcanza la paridad y en algunos países la sobrepasa.

**Gráfico 2: Porcentaje de mujeres investigadoras con respecto al total de personas investigadoras, por campo, 2020.**



Fuente: Elaboración propia con datos de ONU MUJERES, 2020, pág. 29.

Las diversas situaciones y condiciones que enfrentan las mujeres en relación con las distintas formas de expulsión en los espacios de CTTI en Costa Rica generan una pérdida significativa de talento en áreas de alta demanda laboral y especialización, como se analizará en el siguiente apartado.

## VIII. Estado de situación: Mujeres en ciencia, tecnología y telecomunicaciones en Costa Rica

El estado de situación de las mujeres en carreras relacionadas con las áreas de Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación (CTTI) en el país refleja tanto avances como retos, especialmente en relación con la menor participación de las mujeres en estas disciplinas de alta demanda.

Tal como lo indica la OECD (2022) al referirse a las diferencias de género en la participación en carreras STEM, *“las trayectorias profesionales de hombres y mujeres empiezan a divergir a los 15 años”*, un patrón que se observa a nivel global. En Costa Rica, a pesar de que las mujeres tienen un promedio de aprobación<sup>6</sup> superior en el III Ciclo y Diversificado con respecto a los hombres, y cuentan con una mayor matrícula tanto en educación técnica como universitaria, las diferencias persisten en los campos de las CTTI.

Los datos provienen de diversas fuentes como datos abiertos de CONARE, estadísticas de educación en línea del MEP, informes anuales del INA, estadísticas del INEC e Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre otros. Estos reflejan la asimetría en la participación femenina en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la CTTI. A continuación, se muestran datos sobre la formación en CTTI, centrándose en la matrícula y graduación de las universidades públicas<sup>7</sup>, así como en las especialidades técnicas en STEM ofrecidas por el MEP y el INA. En lo que respecta al trabajo decente, la información se ha obtenido del INEC y del Programa Nacional del Estado de la Nación (PEN). Por otro lado, los datos sobre el disfrute de los productos de la ciencia y la tecnología provienen de fuentes como el Programa de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la UCR (Prosic), el MICITT y otros.

---

<sup>6</sup> Entre 2014 y 2022, se observa un mayor promedio de aprobación, en relación con la matrícula final: en 7° año, un 4.53% más de mujeres que de hombres aprobaron; en 8° año, la diferencia fue de 6.67% y en 9° año, del 7% (Cálculos realizados con datos abiertos del MEP).

<sup>7</sup> Las universidades privadas brindan datos de entrega de títulos, pero, no de matrícula, por lo que para matrícula solo se utiliza las de universidades públicas.

## 1. Programas y especialidades de Educación Técnica en áreas STEM

En el ámbito de la educación técnica, se han considerado los datos del INA y el MEP, ya que representan el 88,15% del total de egresos de las carreras y especialidades técnicas desde el 2014 hasta el 2022, como se muestra en la Plataforma Hipatia de CONARE.

Otro aspecto importante de resaltar en la selección de estos datos son los compromisos asumidos por ambas instituciones con respecto a políticas nacionales y convenios internacionales destinados a eliminar las desigualdades de género, especialmente en áreas STEM.

Los datos se presentan con respecto a la matrícula y graduación o egresos de programas según la disposición de la información en informes anuales y datos abiertos en línea. No obstante, la diversidad de las especialidades y formatos de las carreras requiere que se analicen los datos de manera separada.

### a. INA: Matrícula y Egresos de mujeres en programas STEM

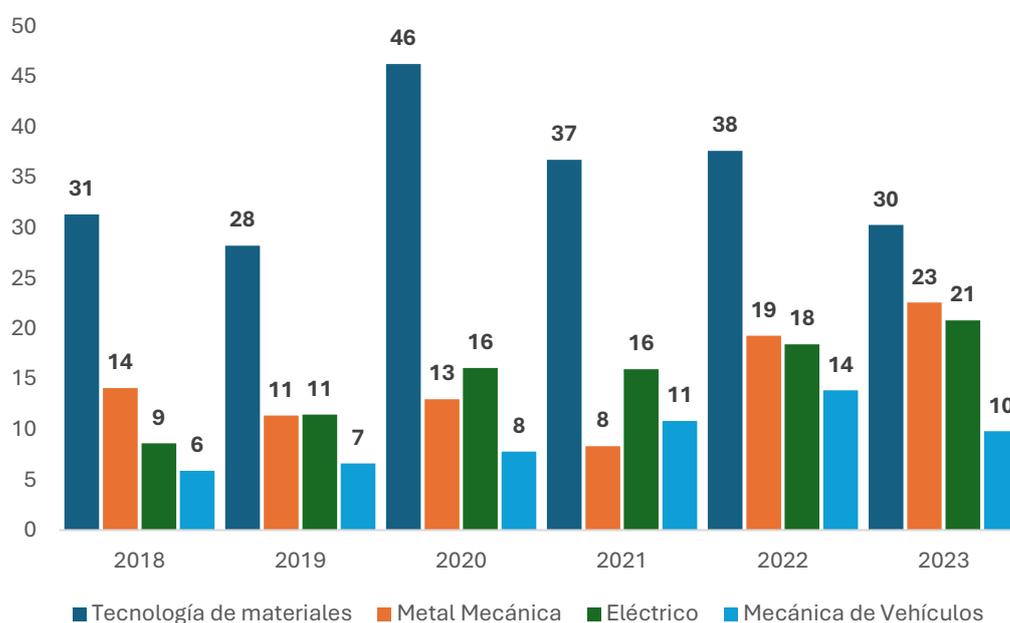
Es fundamental señalar que, entre 2018 y 2021, la tendencia general de la matrícula en el INA fue decreciente, aunque se observó una leve recuperación en 2022 y 2023. Para comprender estas razones, es necesario considerar el aumento de los costos de los servicios que pueden limitar el acceso de una mayor población interesada, así como los efectos provocados por el COVID-19, que plantearon desafíos para todas las instituciones educativas del país.

A pesar de la creciente demanda laboral en las especialidades técnicas como Eléctrico, Metal Mecánica, Mecánica de Vehículos y Tecnologías de Materiales, la matrícula en estas áreas se mantiene baja, en promedio no superando el 12% del total.

Como se muestra en el siguiente gráfico, los programas seleccionados del sector industrial muestran una participación de mujeres en las matrículas inferiores al 40%, con excepción de Tecnologías de Materiales en el 2019.

La participación de las mujeres en Metal Mecánica, Eléctrico y Mecánica de Vehículos apenas supera el 20%. En esta última especialidad, la demanda de especialistas ha aumentado, teniendo en cuenta que en los últimos 20 años la flota vehicular costarricense se ha triplicado, pasando de 600 mil vehículos en el año 2000 a 1.600 millones en el 2020 (Datawrapper, 2024).

**Gráfico 3: INA: Porcentajes de mujeres matriculadas en programas relacionados a STEM por sector productivo 2018-2023**



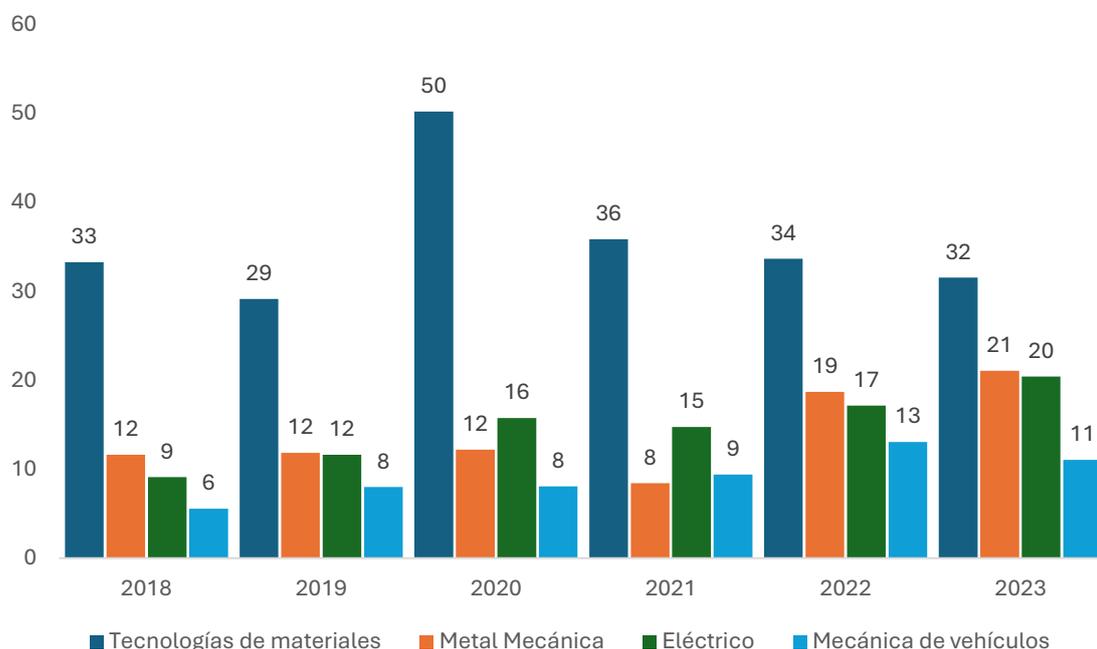
Fuente: Elaboración propia con datos de informes: el INA en Cifras correspondientes a los años del 2017 al 2023.

En lo que respecta a las personas egresadas de los programas del INA, al igual que la matrícula, la cantidad de egresados muestra una tendencia a la baja, lo cual afecta a todos los sectores económicos identificados por el INA<sup>8</sup>.

En los sectores económicos analizados, la subrepresentación de mujeres se mantiene por debajo del 20% en Eléctrico, Mecánica de Vehículos y Metal Mecánica. En contraste, en Tecnología de Materiales, la participación femenina supera el 29% e incluso alcanza la paridad en 2020, como se muestra en el siguiente gráfico:

<sup>8</sup> Sectores Económicos: Industrial, Comercial, Agropecuario. Estos se desagregan por sector productivo, se pueden identificar en los informes del INA en cifras.

**Gráfico 4: Porcentajes de mujeres egresadas con respecto al total de personas egresadas de programas de sectores económicos relacionados con STEM 2018 – 2023**



Fuente: Elaboración propia con datos de informes: el INA en Cifras correspondientes a los años del 2017 al 2023.

Es importante destacar que los programas de Informática y Comunicación están incluidos en el Sector Productivo Comercio y Servicios, pero esta desagregación no se refleja en la matrícula, solamente en la graduación. Como resultado del análisis, se encontró que en este programa la graduación de las mujeres supera el 57%, alcanzando hasta un 60% en el período en estudio. Sin embargo, no se identificó la malla curricular de estos programas.

Por otra parte, la información sobre los sectores productivos seleccionados confirma la poca participación femenina en áreas relacionadas con STEM, lo que evidencia la continuidad de la división sexual del trabajo en todas las etapas de socialización.

El Estado de la Educación 2023, al referirse a los resultados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) y del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), señala que estos estudios suelen utilizarse mediáticamente para reforzar estereotipos de género:

*“Estas brechas se asocian a causas específicas distintas: la literatura coincide en que, con los hombres, es necesario trabajar aspectos motivacionales y la vinculación con su propio proceso educativo para que lo encuentren atractivo y desafiante, mientras que, con las mujeres, es*

*necesario abordar la autoconfianza y el liderazgo para que sientan seguras de sus capacidades” (PEN, 2023, pág. 221).*

Como señala Herrera Vergara (2021), las manifestaciones de sexismo en carreras consideradas atípicas para mujeres tienen formas más hostiles que las enfrentadas por hombres en carreras feminizadas. Por lo tanto, es fundamental que las políticas públicas aborden las diversas barreras estructurales a las que deben enfrentarse las mujeres.

En este contexto, el INA ha impulsado desde 2016 el programa Rompiendo Moldes, cuyo objetivo es:

*“...incorporar en el mercado de trabajo formal, mujeres egresadas de programas pertenecientes a los cuatro sectores de menor participación femenina. Las áreas definidas por la institución como áreas de mayor demanda laboral y con más asimetría de género son: Mecánica de vehículos, Metalmecánica, Eléctrico y Náutico Pesquero” (INA, 2024).*

La importancia de promover cambios en los entornos educativos de las mujeres es un objetivo central en la labor del INA, que se materializa a través de la implementación de acciones en favor de la igualdad y la no discriminación.

## **b. MEP: Ingreso y graduación de Mujeres en carreras técnicas STEM**

A diferencia del INA, el MEP muestra una tendencia creciente en la matrícula general, así como un mayor porcentaje de personas matriculadas en carreras relacionadas con STEM, alcanzando un promedio del 51% entre 2018 y 2022.

El MEP también ofrece una mayor variedad de carreras STEM, cuyas mallas curriculares han sido analizadas. En estas, se evidencia la inclusión de cursos relacionados con la ciencia, la tecnología, las ingenierías y las matemáticas. Entre ellas, se encuentran las siguientes:

### **Agropecuario**

- Agroecología
- Agroindustria Alimentaria con Tecnología Agrícola
- Agroindustria Alimentaria con Tecnología Pecuaria
- Agropecuario en Producción Agrícola
- Agropecuario en Producción Pecuaria
- Riego y Drenaje

## **Industrial**

- Automotriz
- Autorremodelado
- Construcción Civil
- Dibujo Arquitectónico
- Dibujo Técnico
- Dibujo y Modelado de Edificaciones
- Electromecánica
- Electrónica en Mantenimiento de Equipo de Cómputo
- Electrónica en Telecomunicaciones
- Electrónica Industrial
- Electrotecnia
- Mantenimiento Industrial
- Mecánica de Precisión
- Mecánica General
- Mecánica Naval
- Refrigeración y Aire Acondicionado

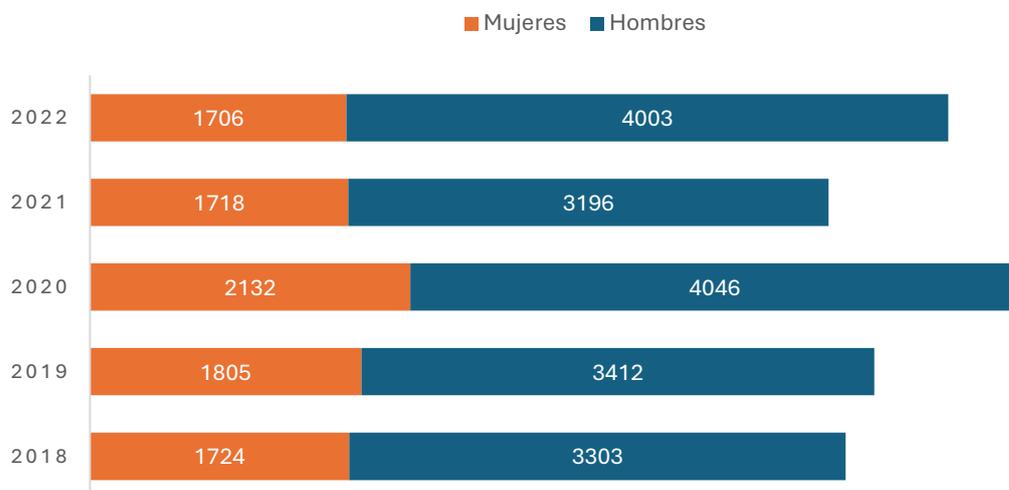
## **Comercio y Servicios**

- Ciberseguridad
- Computer Networking
- Computer Science in Software Development
- Configuración y Soporte de Redes de Comunicación y Sistemas Operativos
- Diseño Web
- Diseño y Desarrollo Digital
- Informática Empresarial
- Informática en Desarrollo de Software
- Informática en Redes de Computadora
- Informática en Soporte
- Information Technology Support

Del total de personas matriculadas en educación técnica durante el período analizado, las mujeres representaron en promedio el 55%. Esto confirma que la matrícula femenina supera a la masculina en términos generales. Sin embargo, al desglosar los datos por carreras STEM, se observa que las mujeres representan solo el 40% de la matrícula total en los niveles de 10°, 11° y 12°.

En cuanto a la graduación, la tendencia es similar a la matrícula, evidenciando una menor participación de las mujeres con respecto a los hombres en carreras STEM.

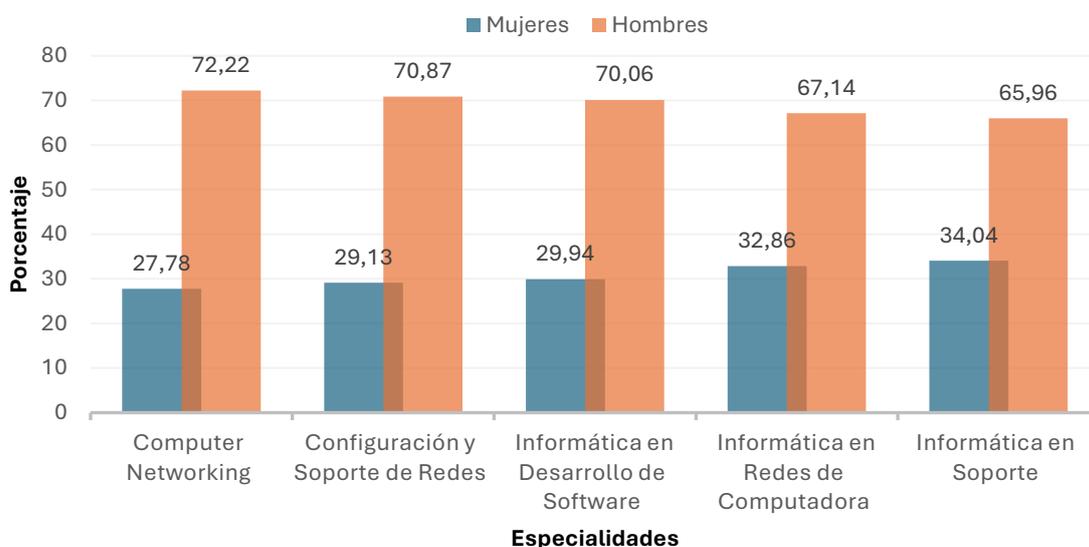
**Gráfico 5: MEP: Total de personas graduadas en educación técnica carreras STEM por sexo, según año 2018-2022 (Absolutos)**



Fuente: Elaboración propia, con datos proporcionados por el MEP.

En carreras de más alta demanda laboral, como Computer Networking, Configuración y Soporte de Redes, Informática en Desarrollo de Software, Redes y Soporte, se observa una menor participación de mujeres graduadas en comparación con el total de estudiantes. Los porcentajes de graduación femenina en estas áreas rondan el 30%, lo que evidencia una brecha de género significativa en sectores clave de la tecnología y la informática.

**Gráfico 6: MEP: Porcentajes promedio de personas graduadas de la modalidad Comercio y Servicios en el periodo 2016 - 2022 por sexo según especialidad**



Fuente: Elaboración propia con datos en línea de Estadísticas Educativas del MEP <https://www.mep.go.cr/acerca-del-mep/analisis-estadistico/estadisticas-educativas#>

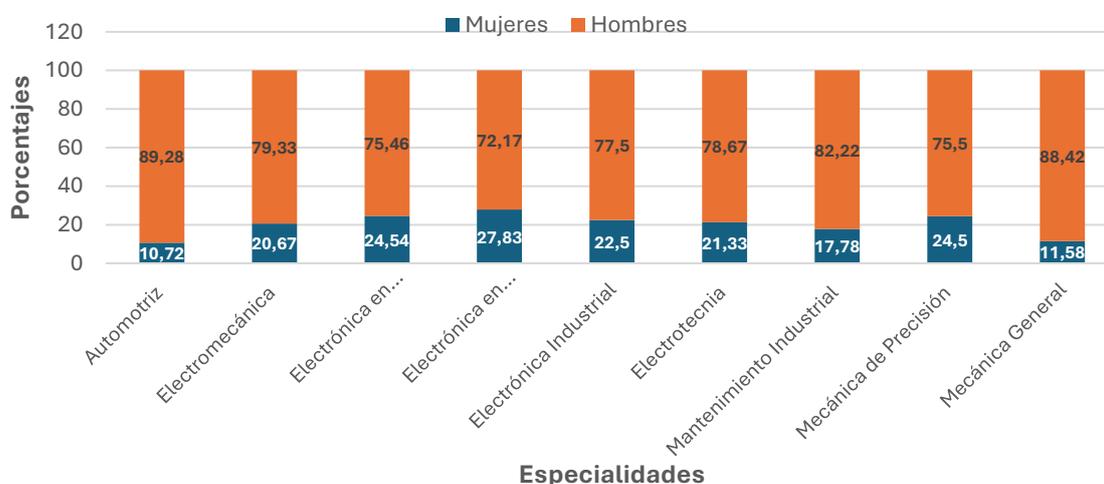
A pesar del crecimiento en la participación de mujeres en carreras relacionadas con la informática, aún no se ha alcanzado la paridad de género, incluso cuando las empresas están priorizando la contratación de talento para la implementación de nuevas tecnologías, según el informe del Foro Económico Mundial 2023.

En la modalidad Industrial, se analizaron las siguientes carreras técnicas vinculadas a STEM:

- Automotriz
- Construcción Civil
- Electromecánica
- Electrónica en Mantenimiento de Equipo de Cómputo
- Electrónica en Telecomunicaciones
- Electrónica Industrial
- Electrotecnia
- Mantenimiento Industrial
- Mecánica de Precisión
- Mecánica General
- Refrigeración y Aire Acondicionado

En todas estas áreas se evidencia una subrepresentación de mujeres graduadas a lo largo del período analizado. Sin embargo, estas carreras presentan un alto potencial de desarrollo en el país, especialmente en el ámbito de las tecnologías emergentes. Como lo reflejan diversas investigaciones, estos sectores requieren una mayor cantidad de talento humano para atender la creciente demanda de profesionales. Además, ofrecen mejores condiciones laborales, mayor autonomía económica y contribuyen al bienestar social.

**Gráfico 7. MEP: Porcentajes promedio de personas graduadas de la modalidad Industrial en el periodo 2016 - 2022 por sexo según especialidad**



Fuente: Elaboración propia con datos en línea de Estadísticas Educativas del MEP <https://www.mep.go.cr/acerca-del-mep/analisis-estadistico/estadisticas-educativas#>

Para revertir estas tendencias, el Ministerio de Educación Pública (MEP) ha implementado diversas acciones en favor de la equidad de género desde el año 2000. Entre ellas destacan el uso del lenguaje inclusivo, los programas Escuelas para el Cambio y Educación para la Afectividad y Sexualidad Integral, además de otras iniciativas de menor cobertura.

Un hito importante fue la implementación en 2019 de la Estrategia de Educación STEAM en algunos centros educativos de primaria. Su objetivo es el desarrollo de habilidades y competencias del siglo XXI con perspectiva de género (MEP, 2022), lo que podría generar impactos positivos a largo plazo.

No obstante, es crucial fortalecer aún más la perspectiva de género en la educación, especialmente en las áreas de ciencia y tecnología, para garantizar la incorporación de los derechos humanos y asegurar que nadie quede atrás.

El Estado de la Educación 2023 enfatiza que:

*“Las investigaciones evidencian que el hecho de que las mujeres tiendan a elegir carreras con menor remuneración o mayor desempleo (las que están menos vinculadas con las carreras STEM) no se debe a un tema biológico ni mucho menos fortuito, sino que es producto de los procesos de socialización de género que ocurren desde su nacimiento”. (PEN, 2023, pág. 217”.*

La subrepresentación de las mujeres en STEM no solo implica una pérdida de talento humano, sino que también limita la producción de conocimiento inclusivo y el desarrollo tecnológico accesible para todas las personas.

Para las organizaciones e instituciones con mayor cantidad de personas graduadas en estas áreas, esta brecha de género no solo representa una pérdida de oportunidades para el empoderamiento económico de las mujeres, sino también un desaprovechamiento del talento en la generación de innovación con una visión de acceso universal a la ciencia y la tecnología.

## **2. Matrícula y graduación en educación superior pública:**

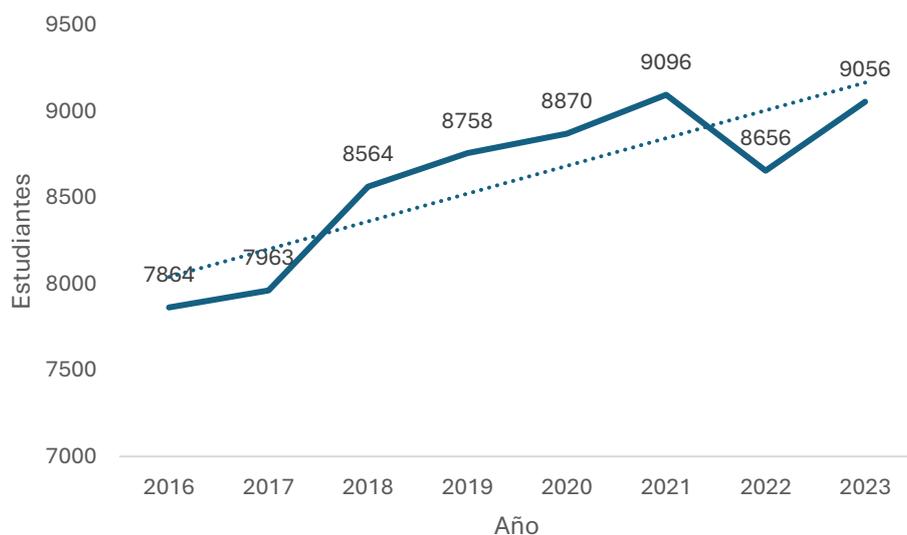
En la educación superior pública, se ha registrado un aumento en la matrícula de primer ingreso en carreras STEM<sup>9</sup>, incluso a pesar del impacto de la pandemia por COVID-19. La transición a la educación virtual presentó desafíos

---

<sup>9</sup> Se hace referencia a las carreras designadas STEM por CONARE, descritas en las bases de datos <https://www.CONARE.ac.cr/transparencia/datos-abiertos/>

significativos, pero también nuevas oportunidades para la formación en estas áreas. Este fenómeno se ilustra en el siguiente gráfico, donde la línea de tendencia refleja un crecimiento constante durante el periodo analizado.

**Gráfico 8: Cantidad de estudiantes con matrícula primer ingreso a carreras STEM en Universidades Públicas 2016-2023 (Absolutos)**



Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de CONARE, 2024

Al comparar la matrícula de primer ingreso en carreras STEM entre 2016 y 2023, se observa un aumento del 15.15%, alcanzando un total de 1,192 estudiantes en 2023. Este crecimiento refleja un mayor interés en la educación superior en STEM, así como una posible mejora en la percepción de oportunidades académicas en estas áreas.

La tendencia en Costa Rica es similar a la de América Latina y el Caribe, especialmente en las disciplinas de:

- a. Ciencias Naturales, Matemática y Estadística
- b. Ingeniería, Industria y Construcción
- c. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Sin embargo, la participación de mujeres en TIC sigue siendo baja, como se muestra en el siguiente gráfico.

**Gráfico 9: Costa Rica: Porcentajes de mujeres matriculadas en áreas específicas de STEM, Universidades Públicas 2016-2023**

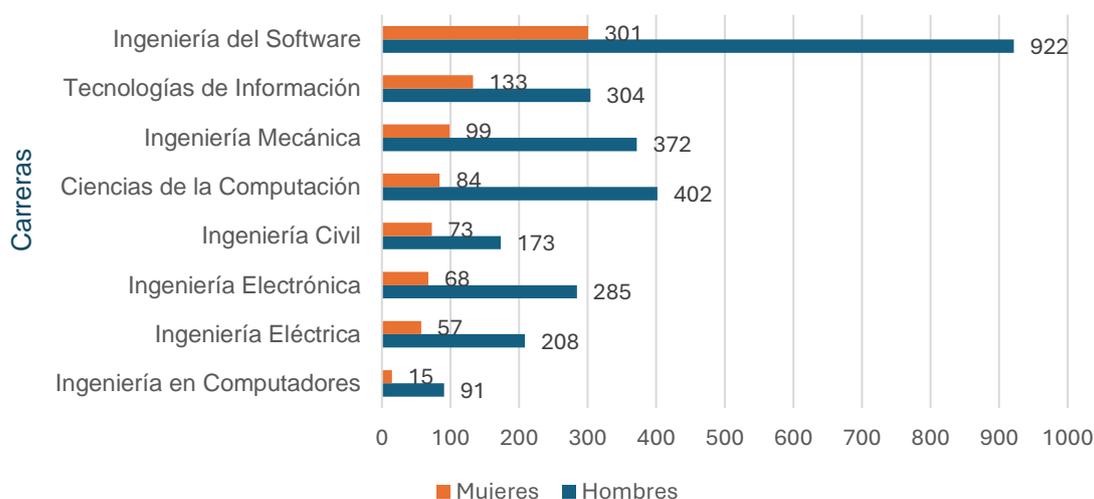


Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de CONARE.

Las TIC son el sector con mayor crecimiento en el campo laboral, impulsando la producción de bienes y servicios tecnológicos que moldean las dinámicas socioeconómicas globales. Sin embargo, la baja participación de mujeres en este campo no solo limita la producción de conocimiento y tecnología, sino que también restringe el acceso equitativo a los productos de la ciencia y la tecnología, al seguir modelos predominantemente masculinizados.

Por otro lado, aunque se ha alcanzado paridad en Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística, y se observa una aproximación a la paridad en Ingeniería, Industria y Construcción, el análisis detallado por carrera revela desigualdades significativas en las matrículas de primer ingreso, especialmente en aquellas de alta demanda laboral, tanto actuales como emergentes. Estas diferencias se pueden observar en el siguiente gráfico.

**Gráfico 10: Cantidad Promedio de personas matriculadas | Ingreso a carreras específicas, por sexo 2016-2023 (Absolutos)**



Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de CONARE.

La Ingeniería de Software ha mostrado un aumento en la matrícula de primer ingreso, pero sigue estando dominada por una mayoría masculina. La baja representación femenina en áreas tecnológicas e ingenieriles, claves para el desarrollo socioeconómico, ha sido objeto de múltiples estudios, especialmente en relación con la importancia de la diversidad para la innovación.

El Estado de la Educación 2023 señala que una mayor participación de mujeres en empleos de alta calidad impacta directamente en su bienestar social, el de sus familias y en la construcción de un desarrollo humano inclusivo. Según Jiménez Fontana (2015): *“Esto tiene consecuencias sobre el bienestar social de las mujeres y sus familias y la posibilidad de lograr un desarrollo humano inclusivo, pues incide positivamente en las aspiraciones de mayor autonomía, realizaciones personales y en las posibilidades de incorporación de ellas al mercado laboral en empleos bien remunerados”* (PEN, 2023, pág. 327).

Además, el informe enfatiza la urgencia de incorporar más mujeres en STEM, ya que el país enfrenta una escasez de capital humano en disciplinas científicas y tecnológicas debido a la brecha entre la oferta y la demanda laboral: *“La urgencia de incorporar más mujeres, en particular en los campos STEM, se acentúa por la escasez de capital humano existente en disciplinas científicas y tecnológicas en el país dada la divergencia que existe entre el ritmo de su oferta y demanda”* (PEN, 2023, pág. 327)

Entre 2016 y 2022, solo 20,6% de los títulos en STEM en universidades públicas fueron otorgados a mujeres, y en universidades privadas el porcentaje fue aún menor (18,05%). Al desglosar estos datos por disciplina, la brecha de género persiste: ninguna de las áreas de mayor demanda laboral supera el 30% de representación femenina, como se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 2: Porcentaje de diplomas otorgados a mujeres de universidades públicas y privadas por año según disciplina de interés 2016-2022 (porcentajes)**

Disciplina	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ciencias de la Computación	16,40	14,96	19,70	13,48	18,22	14,45	15,28
Física	14,29	15,38	5,56	29,41	17,95	11,90	18,60
Ingeniería Civil	26,90	25,97	27,71	32,01	29,38	27,74	27,76
Ingeniería del Software	18,76	21,81	18,06	23,19	22,97	25,05	23,68
Ingeniería Eléctrica	9,49	10,46	12,82	13,98	17,66	18,92	19,06
Ingeniería en Computación	16,16	11,25	10,64	7,02	20,00	8,97	6,19
Ingeniería Mecánica	9,11	9,21	10,28	12,57	13,10	16,96	14,08
Matemática	12,50	9,09	14,29	0,00	0,00	16,67	12,50
Tecnologías de Información y Comunicación	23,89	20,97	20,66	23,03	25,72	22,47	28,59

Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de CONARE.

El Estado de la Educación 2023 menciona que:

*“El sistema educativo en general – y en el nivel terciario en particular- como promedio, las brechas de género en contra de las mujeres se han ido cerrando. En ciertas carreras, incluso se han invertido, pues cuentan proporcionalmente con más mujeres que hombres. Sin embargo, la situación es distinta cuando se analiza dicho fenómeno en las carreras STEM” (PEN, 2023, pág. 323)*

A lo largo del periodo analizado, los datos evidencian una persistente subrepresentación de las mujeres en las carreras STEM, especialmente en aquellas de alta demanda laboral. Esto resalta la necesidad de implementar y fortalecer estrategias que permitan a las mujeres superar las barreras socioculturales en todas las etapas de su formación. Garantizar su acceso y participación plena en la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación no solo beneficiará su desarrollo profesional, sino que también potenciará la producción de conocimiento inclusivo y el progreso de la sociedad en su conjunto.

### 3. Trabajo decente con perspectiva de género en Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el trabajo decente como aquel que debería ser un buen trabajo o un empleo digno, utilizando los siguientes criterios para su identificación:

- *Oportunidades de empleo productivo que proporcione un ingreso justo.*
- *Seguridad en el lugar de trabajo, no solo en cuanto a sus condiciones referentes al lugar y los elementos requeridos para el desarrollo, sino saludables, que no pongan en riesgo la salud de la persona trabajadora.*
- *Protección social, aquellos incluidos en la legislación vigente con posibilidades de ampliación.*
- *Derechos laborales, que aseguren el respeto de los derechos fundamentales de las personas en el trabajo, como la pertenencia a organizaciones sociales, tales como asociaciones solidaristas, sindicatos, cooperativas y otros.*
- *Diálogo social, en un ambiente de respeto a los derechos de la persona trabajadora de expresar preocupaciones y participar en la toma de decisiones que afectan sus vidas.*
- *Igualdad de oportunidades y trato no discriminatorio por género, raza, religión entre otros (OIT, 2024).*

Sin embargo, a nivel mundial, las estadísticas revelan que el 45.6% de las mujeres mayores de 15 años están empleadas, en contraste con el 69.2% de los hombres, lo que refleja una disparidad de género en el acceso al empleo (ILO, 2024). En cuanto a la brecha salarial, las mujeres ganan en promedio 73 centavos por cada dólar que ganan los hombres en países de altos ingresos, y 44 centavos en países de bajos ingresos (ILO, 2024).

Una de las principales barreras para la inserción laboral de las mujeres, según la OIT, es su alta participación en el trabajo no remunerado (doméstico y de cuidados), lo que limita sus oportunidades para capacitarse o ingresar al mercado laboral remunerado (ILO, 2024). En Costa Rica, la tasa de ocupación femenina es del 39.1%, significativamente más baja que la de los hombres (63.8%), según la Encuesta Continua de Empleo del INEC (2024). En cuanto a los grupos ocupacionales, las mujeres representan el 52% de los profesionales, pero en sectores clave como la Construcción, apenas el 2% de las personas ocupadas son mujeres.

La Encuesta Nacional de Demanda Laboral 2023 (Enadel) señala una alta demanda de personal técnico y profesional en sectores como Construcción,

Manufactura y Agropecuario. En Construcción, el 70% de los establecimientos reportan una necesidad de personal técnico, y el 50% de los establecimientos requieren personal profesional (INEC, 2024). Sin embargo, en sectores como Manufactura, las vacantes profesionales son menores (26.9%), lo que resalta una oportunidad para incorporar más mujeres en campos de alta demanda, especialmente en áreas de Investigación y Desarrollo.

A pesar de estas oportunidades, se persiste en una segregación ocupacional de género, con una mayor participación femenina en áreas como salud, y menor en sectores como Manufactura y Construcción, tal como se evidencia en los datos proporcionados por el Estado de la Educación 2023. Esta segregación refleja los patrones sociales de división sexual del trabajo, lo que refuerza la necesidad de acciones políticas y educativas que fomenten la igualdad de género en sectores de alta demanda, como la Construcción, donde las mujeres siguen siendo una minoría. Las características de los profesionales que más se demandan:

*“Las categorías ocupacionales con mayor presencia fueron, para profesionales en ingeniería civil, arquitectura, ingeniería eléctrica y topografía; en técnicos de nivel medio fue en maestros de obras, dibujantes, asistentes de ingeniería, encargado de cuadrilla y supervisor de operaciones” (INEC (b), 2024, pág. 49).*

Entre las habilidades más recurrentes solicitadas, se encuentran el conocimiento básico de informática, el manejo de vehículos y equipos y la redacción de instrucciones, entre otras.

En el sector Manufactura, que se anticipa como uno de los principales focos de actividades vinculadas a Investigación y Desarrollo (I+D) y tecnología, el 26.9% de los establecimientos reportan la contratación de al menos un profesional, mientras que el 53.3% cuenta con técnicos de nivel medio (INEC, 2024, pág. 34). Las áreas profesionales más demandadas incluyen ingeniería industrial, ingeniería química, ingeniería eléctrica, tecnología de alimentos y farmacia. En cuanto a los técnicos de nivel medio, las ocupaciones más requeridas incluyen supervisión de planta, electromecánica, dibujo y electrónica (INEC, 2024, pág. 43).

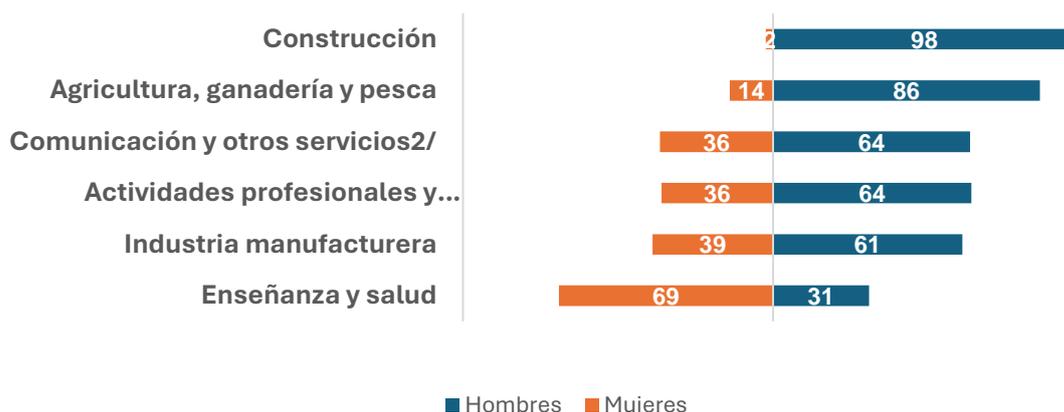
Un dato relevante de la Encuesta Nacional de Demanda Laboral (Enadel) 2023 muestra que en los sectores Manufactura y Construcción existe una significativa demanda de vacantes para profesionales. En Manufactura, el 5.3% de los establecimientos reportan al menos un puesto profesional vacante, mientras que, en Construcción, el 27.1% tiene vacantes para profesionales. Por otro lado, en cuanto a los puestos técnicos de nivel medio, el 14% de los establecimientos en Manufactura tienen vacantes, y en Construcción, el 31% reporta vacantes (INEC, 2024, pág. 35).

Las principales razones para la falta de ocupación de estos puestos son que, en Manufactura, el 56.2% de los empleadores señalan que los postulantes no cumplen con las habilidades requeridas, mientras que, en Construcción, el 47.7% menciona que no hay suficientes personas interesadas en los puestos vacantes (INEC, 2024).

Estos datos reflejan un potencial significativo de empleo en los sectores de ciencias, tecnología y telecomunicaciones, lo que subraya la necesidad urgente de fomentar el diálogo entre los sectores productivo, académico y público, y de implementar medidas que disminuyan las desigualdades de género en sectores con alta demanda laboral y mejores oportunidades. Específicamente, el sector Construcción se destaca como el de menor contratación femenina.

El informe del Estado de la Educación resalta la segregación de género en las distintas ocupaciones. Se observa una mayor participación de las mujeres en áreas como salud y asistencia social, así como en administración pública y seguridad social. Por el contrario, en los sectores de Manufactura, Construcción e Información y Comunicación, la participación femenina sigue siendo considerablemente menor en comparación con la masculina, como se ilustra en el siguiente gráfico. Además, se destacan las carreras STEM con mayor representación femenina, las cuales reflejan los patrones sociales de división sexual del trabajo.

**Gráfico 11: Distribución porcentual de ocupaciones según rama y sexo III Trimestre 2024**



Fuente: Elaboración propia con datos de Encuesta Continua de Empleo INEC, 2024

### **a. Mercado laboral en el sector de Tecnologías de la información y la Comunicación:**

Es fundamental considerar la creciente importancia que el sector Tecnológico ha adquirido, tanto a nivel mundial como en Costa Rica, en los últimos años.

La OIT destaca:

*"No podemos subestimar los desafíos que nos aguardan en el mundo del trabajo... Además, en los próximos años, los métodos de trabajo experimentarán grandes transformaciones impulsadas por los cambios tecnológicos, medioambientales y demográficos" (OIT, s.f.).*

La revolución tecnológica de las últimas décadas ha generado un impacto disruptivo en múltiples áreas, desde la automatización hasta el desarrollo de nuevas habilidades y competencias laborales, pasando por la creación de ecosistemas socioeconómicos de interacción. A esto se suman los cambios en la producción y las nuevas rutas de distribución de bienes y servicios.

La línea de colaboración entre humanos y máquinas sigue siendo difusa, ya que no está clara la autonomía de las máquinas ni el papel que juegan los aportes humanos en los algoritmos que fundamentan la inteligencia artificial. En este contexto, González et al. (2023) apuntan que:

*"Los sistemas de asistencia inteligentes liberan a los trabajadores de tareas rutinarias, permitiéndoles centrarse en actividades más creativas y de mayor valor agregado" (González, González, Martínez Ruiz, & Blázquez Resino, 2023, pág. 52).*

Además, mencionan que:

*"El hecho de que las fábricas inteligentes vayan a configurarse como sistemas altamente complejos, dinámicos y flexibles significa que se necesitarán empleados capacitados para actuar como responsables en la toma de decisiones y controladores" (González, 2023 et. al. pág. 53).*

Este fenómeno exige un esfuerzo conjunto entre la población y el Estado para generar las competencias y habilidades necesarias que faciliten la transición hacia nuevas formas de empleo.

Desde la División de Género y Diversidad del BID, Bustelo et al. (2019) enfatizan que:

*"Para realizar con éxito las transiciones necesarias hacia la fuerza laboral del futuro, las mujeres necesitan adquirir habilidades y competencias tecnológicas adecuadas. Es vital que tengan más influencia en la creación y uso de tecnología. Solo así podremos contribuir a la creación de un*

*futuro igualitario que aborde las preocupaciones sobre los sesgos de género que se arrastran y se están trasladando a las nuevas tecnologías (por ejemplo, en el diseño de algoritmos de la inteligencia artificial)” (Bustelo, Suaya, & Viollaz, 2019).*

En Costa Rica, el informe de Estadísticas del Sector de Telecomunicaciones (SUTEL 2023) revela que, durante el periodo 2019-2023, la participación laboral femenina en el sector tecnológico fue inferior al 30% (SUTEL, 2024), como se ilustra en la siguiente tabla:

**Tabla 3: Costa Rica. Fuerza laboral femenina en el sector de telecomunicaciones 2019 - 2023**  
(absolutos y porcentajes)

<b>Año</b>	<b>Fuerza Laboral</b>	<b>Fuerza Laboral Femenina</b>	<b>% Fuerza Laboral Femenina</b>
2019	12186	3344	27,44
2020	11804	3258	27,60
2021	10761	3244	30,15
2022	10991	3279	29,83
2023	10845	3227	29,76

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe de Estadísticas del Sector de Telecomunicaciones 2023

No se anticipa que esta situación cambie en el corto plazo. Como se ha señalado previamente, los datos sobre matrícula y graduación en carreras técnicas y de educación superior revelan que las áreas tecnológicas siguen presentando los menores porcentajes de mujeres. Esta disparidad es especialmente preocupante en campos emergentes con alta demanda laboral, tales como la inteligencia artificial, ciencia de datos, Blockchain, Internet de las cosas, robotización, producción de semiconductores, y medicina digital, entre otros. Estos sectores requieren de talento humano especializado, pero la participación femenina sigue siendo muy baja (Sulá Batsú, 2024, pág. 33). Este desajuste subraya la desconexión entre las oportunidades laborales disponibles y la formación de las mujeres en áreas clave para el desarrollo económico actual.

Tal como señala el informe de Sulá Batsú en el contexto del II Plan de Acción de la PICTTI, citando a Goldin (1992): *“...el problema es que sigue manteniéndose bajo el porcentaje de mujeres que se gradúan de estas carreras, las que lo hacen luego derivan hacia otras áreas de conocimiento y hay una alta deserción de los puestos de trabajo. Estos estudios refuerzan la necesidad de que las condiciones de los espacios laborales sean equitativos, inclusivos y respetuosos de los aportes de ellas (Sulá Batsú, 2024)”*.

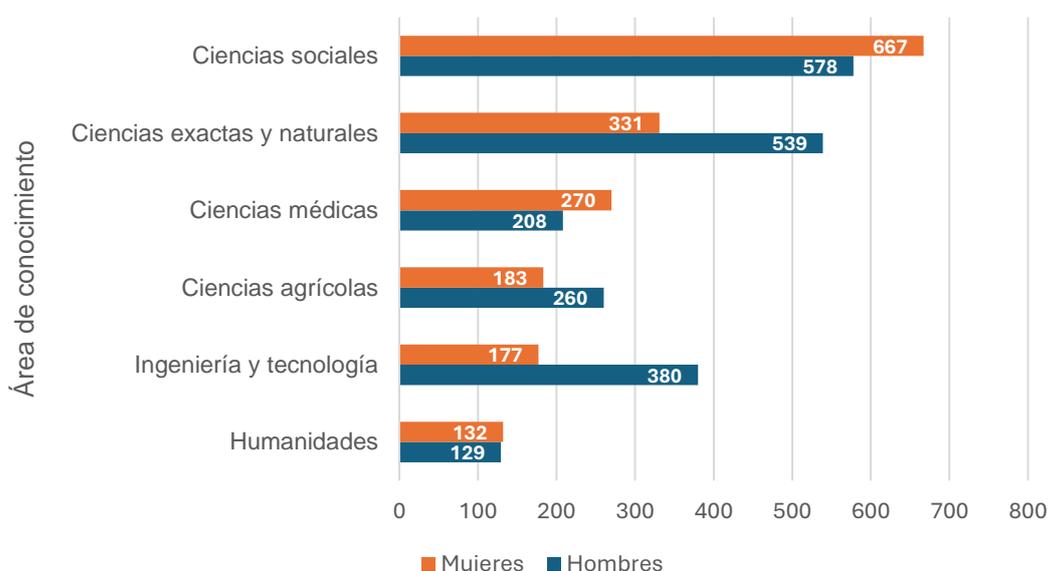
Este escenario requiere un cambio estructural en las trayectorias educativas y profesionales de las mujeres. Mientras no se ofrezcan oportunidades adecuadas en los campos laborales, los mensajes sociales seguirán sin transformarse. Por lo tanto, resulta fundamental la implementación de programas conjuntos que involucren tanto al Estado como al sector privado, con el objetivo de transformar la percepción social y garantizar que se respeten los derechos de las mujeres en todos los ámbitos. Así, la CTTI podrá convertirse en un espacio laboral atractivo y libre de discriminación.

### b. Mujeres en investigación y Desarrollo:

Los Informes de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación del MICITT contienen datos sobre las personas investigadoras en los sectores público, académico y de Organizaciones sin Fines de Lucro (OSFL). Estos informes se publican de forma bienal desde 2008 hasta 2022. Sin embargo, en 2020 no se elaboró debido a la priorización del presupuesto para la atención de la pandemia de COVID-19, por lo que no se cuenta con datos de 2018 ni 2019.

En términos generales, las mujeres representan en promedio el 45.7% del total de personas investigadoras. Sin embargo, al analizar los datos por área de conocimiento, se observa una menor representación femenina en las disciplinas STEM, como muestran los siguientes datos:

**Gráfico 12: Costa Rica: Cantidad de personas investigadoras en sector público, académico y Organizaciones sin Fines de Lucro, por área de conocimiento y sexo 2022 (Absolutos)**



Fuente: Elaboración propia obtenida de datos otorgados por la Unidad de Planificación Sectorial del MICITT, 2024.

Sin lugar a duda, esto se refleja en otros ámbitos de participación en CTTI, como la Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica (ANC), donde, a pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, solo 15 mujeres están inscritas en comparación con 62 hombres, lo que representa un 19% del total (ANC, 2024). Una situación similar se presenta en los Premios Nacionales Clodomiro Picado Twight, donde, de un total de 61 premios, solo 9 han sido otorgados a mujeres, lo que equivale al 15% (MICITT, 2024).

Ante esta realidad, el MICITT ha trabajado activamente para visibilizar los aportes de las mujeres investigadoras en CTTI, mediante la creación del Reconocimiento Científica Destacada del Año, el cual se otorga de forma bienal desde 2008, en conjunto con la ANC, para destacar la trayectoria de mujeres científicas.

Por otra parte, el Estado de la Educación resalta el crecimiento en las publicaciones científicas realizadas por mujeres, que pasaron del 24.2% en el año 2000 al 39.3% en 2021, especialmente en temas relacionados con salud — como enfermería, odontología y microbiología—, mientras que hay una menor presencia en publicaciones sobre matemática, computación, física e ingeniería (PEN, 2023, pág. 337).

Adicionalmente, el informe señala que en cuanto a emprendimientos de base científico-tecnológica: *“A pesar de que las mujeres alcanzaron en 2020 una paridad del 50% en la formación de nuevos profesionales en CyT, en el ámbito de la innovación, ellas se encuentran significativamente subrepresentadas como personas fundadoras de emprendimientos de base tecnológica. De 109 startups consultadas de la Red StartUp CR en la Plataforma Hipatia, las mujeres corresponden solo al 17% de la totalidad de personas fundadoras”* (PEN, 2023, pág. 337).

Este tipo de innovación fomenta el trabajo decente, no solo sumando mano de obra, sino también creando oportunidades para que las mujeres desarrollen sus talentos y contribuyan a la producción de conocimiento. Actualmente, se ha comprendido que las áreas tecnológicas impactan significativamente en la economía mundial, tal como sucede con la industria de semiconductores, debido a los avances tecnológicos en vehículos eléctricos, internet de las cosas, inteligencia artificial y automatización, hasta el punto de ser considerada la “columna vertebral” de la economía mundial (ECCTI, 2024).

Los requerimientos de talento humano para esta industria, y el desarrollo de otras áreas relacionadas con la producción de conocimiento y tecnología, hacen necesario romper con los estereotipos de género para fortalecer las capacidades del país. Ante estas oportunidades, es fundamental establecer acciones desde

la estructura socioeconómica que permitan eliminar las barreras que impiden el acceso equitativo a la población.

Como indica el Banco Mundial: *“Cambiar la mentalidad y crear un ecosistema más favorable en los hogares, las escuelas, las universidades y los lugares de trabajo, con el apoyo de cambios institucionales y políticas específicas, es un proceso complejo. Se necesita una combinación de medidas a corto y largo plazo, las sociedades no pueden permitirse perder las contribuciones de millones de niñas y mujeres a la innovación y la tecnología”* (Banco Mundial, 2022)

En Costa Rica, existen intervenciones públicas que promueven la igualdad de género en el ámbito laboral, como el Sello de Igualdad del INAMU, que reconoce las buenas prácticas en empresas y organizaciones. Es crucial que el sector CTTI visibilice estas desigualdades para que se generen más insumos que permitan implementar compromisos en favor de la equidad.

El fortalecimiento del talento humano femenino en estas áreas se vuelve una prioridad para generar mayores oportunidades y una mejor inserción laboral en un contexto de cambios constantes en la economía nacional y mundial. Para ello, es fundamental impulsar acciones afirmativas que reduzcan las brechas existentes y promuevan una participación equitativa en los sectores de ciencia, tecnología, telecomunicaciones e innovación.

## **4. Disfrute de los productos de la ciencia y la tecnología**

Según la ONU,

*“El derecho a gozar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones abarca todas las ciencias: de la vida, la física y química, del comportamiento y sociales, así como las profesiones de la ingeniería y la salud”* (ONU (2), 2024).

Esto implica que los Estados Parte deben garantizar a todas las personas el acceso al conocimiento, su producción y el uso de sus aplicaciones, tomando en cuenta los intereses de las comunidades. Estos principios se desarrollan en los siguientes puntos:

- Acceso universal a los beneficios de la ciencia y su aplicación, sin discriminación, para garantizar una vida digna.
- Oportunidades equitativas para contribuir a la ciencia y la investigación.

- Derecho a la información necesaria para que cada persona y comunidad participe en la toma de decisiones sobre la investigación y el desarrollo científico-tecnológico.
- Fomento de un entorno favorable para la conservación, desarrollo y difusión de la ciencia y la tecnología, asegurando la libertad indispensable para la investigación. (ONU (2), 2024).

En cuanto al acceso, el informe de PROSIC-UCR señala que, en el caso de las TIC, el acceso es relativamente fácil de medir, ya que se puede determinar si una persona tiene o no acceso a dispositivos y conexión (UCR/PROSIC, 2023). Sin embargo, en ciencia y desarrollo tecnológico, el acceso depende de las capacidades del Estado para brindar educación de calidad, fomentar el pensamiento crítico, facilitar la transferencia de conocimientos y establecer una legislación que garantice no solo la obtención de información, sino también la producción de conocimiento (ONU, 2018).

Ante la falta de indicadores que permitan comprender cómo la población accede y se apropia de los productos de la ciencia y la tecnología, se han implementado encuestas de percepción social en distintos países. Estas encuestas buscan entender cómo la sociedad percibe la ciencia y la tecnología, así como su impacto en la calidad de vida y el desarrollo social (FECYT, 2021).

En Costa Rica, la fuente más cercana de información es la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología, realizada por el MICITT en 2020. La muestra incluyó 1.834 personas mayores de 15 años, entrevistadas por dos medios:

- Cara a cara en la Gran Área Metropolitana (GAM): 1.013 personas.
- Vía telefónica en el resto del país: 821 personas.

El margen de error fue del 3,15% y 3,5%, respectivamente. Cabe destacar que la encuesta se llevó a cabo en septiembre de 2020, en un contexto de restricciones sanitarias por la pandemia de COVID-19, lo que limitó el alcance territorial.

Los temas abordados fueron:

- Acceso e interés por la ciencia y la tecnología.
- Actitudes y valoraciones hacia la ciencia y la tecnología.
- Políticas públicas y participación social en ciencia y tecnología.
- Apropiación social de la ciencia y la tecnología.
- Confianza en la ciencia y la tecnología.
- Ciencia y tecnología con enfoque de género. (MICITT, 2020, pág. 9).

## **Principales hallazgos de la encuesta**

Según la encuesta, el desarrollo tecnológico es el área del conocimiento más presente en la sociedad costarricense, superando otras disciplinas como medicina, química, biología e investigación científica (MICITT, 2020, pág. 16).

En cuanto al interés en temas de ciencia y tecnología, las telecomunicaciones, la economía y las noticias científicas y tecnológicas despertaron más interés que otros temas como política y religión (MICITT, 2020, pág. 24). Sin embargo, al preguntar sobre los temas en los que las personas se sienten más informadas, se mencionaron política, religión, deportes y economía.

A pesar de ello, entre el 55,5% y el 59% de los encuestados indicaron haber buscado información científica en Internet, y un 63% reportó haber visto documentales científicos en televisión o YouTube en los últimos meses.

Estos datos sugieren que, aunque existe interés en la ciencia y la tecnología, el acceso sigue siendo limitado. Esto puede deberse a la falta de información accesible, la baja prioridad de estos temas en los medios de comunicación o la ausencia de iniciativas que fomenten su divulgación. Para Costa Rica, el reto es acercar la ciencia a los intereses y necesidades de la población.

En términos de percepción sobre los beneficios de la ciencia y la tecnología, la mayoría de la población reconoce su impacto positivo en desastres naturales, salud, empleabilidad, economía y calidad de vida (MICITT, 2020, pág. 29). No obstante, entre un 61,3% y un 64,9% considera que la ciencia y la tecnología están “poco o nada presentes” en su vida diaria (MICITT, 2020, pág. 32).

A pesar de esto, el 60% de la población costarricense reconoce la existencia de políticas para el desarrollo y aplicación de la CTI, y el 50% considera que en el país se realiza ciencia con beneficio social (MICITT, 2020, pág. 50).

## **Brecha de género en ciencia y tecnología**

Un aspecto relevante de la encuesta fue la inclusión de preguntas sobre la participación de las mujeres en ciencia y tecnología. Los resultados reflejan que:

- 64,5% de la población cree que mujeres y hombres tienen las mismas capacidades para ser científicas/os o ingenieras/os.
- 80% considera que ambos están igualmente capacitados para trabajar en puestos CTI.
- 38% no está de acuerdo con que los hombres tengan más habilidades en matemáticas que las mujeres.
- 53% cree que las mujeres son incentivadas a estudiar carreras relacionadas con el cuidado (enfermería, educación, trabajo social).

- 25% de los encuestados mantiene una posición neutra en cuanto a estos temas. (MICITT, 2020, pág. 68).

Además, un 54,1% está de acuerdo en que las empresas de base CTI prefieren contratar hombres, lo que evidencia desigualdades laborales en el sector. Aunque se reconoce la igualdad de capacidades, persisten prejuicios sociales que limitan la participación de las mujeres en ciencia y tecnología.

Aunque se reconoce la igualdad de capacidades entre mujeres y hombres para desarrollar actividades científico-tecnológicas (ACT), persisten prejuicios sociales que mantienen estructuras socioeconómicas inequitativas, como lo reflejan los datos que se han presentado en formación y trabajo.

La percepción con respecto a las tecnologías digitales como productos de la CTI es la que mayormente se manifiesta como resultado de la Encuesta y como se ha demostrado, es el sector donde mayor desigualdad de género se registran tanto en matrícula, graduación y trabajo.

La economía digital va más allá del acceso y uso de las tecnologías, ya que también genera impactos en la estructura económica y social. Tal como lo indica la CEPAL se debe tener presente:

*“En el primero, se considera su efecto en la productividad, el crecimiento económico y el empleo. En el segundo, destacan los impactos en la educación, la salud, el acceso a la información, los servicios públicos, la transparencia y la participación”* (CEPAL, 2013)

Por tanto, es crucial reconocer la participación de las mujeres en los ámbitos económicos y sociales, especialmente dado el predominio masculino en el desarrollo de la industria tecnológica y la economía digital. Esta situación impacta los productos y servicios ofrecidos a la población al adaptarse a un estándar ideológico establecido que no incluye a la mayoría, y afecta con mayor fuerza a las mujeres (Torrez, 2019).

La información disponible para medir estas desigualdades en el acceso, uso y producción de las tecnologías digitales con enfoque de género, presenta dificultades que se tendrán que solventar en el corto plazo, dado que en las diferentes intervenciones públicas del país, tal como el Plan Estratégico Nacional (PEN), el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública (PNDIP), Política Nacional para la Sociedad y Economía basadas en el Conocimiento (PNSEBC) y sus diferentes planes, se incluyen acciones a favor de generar habilidades y competencias digitales en la población costarricense.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) identifica tres tipos de brechas digitales:

- Acceso desigual a la tecnología (tanto en dispositivos como en la conexión)
- Utilización que se hace de ella y marca el grado de incorporación y aprovechamiento efectivo a la misma.
- Uso especializado y diseño de los servicios TIC más avanzados, retroalimenta el desarrollo y evolución de las otras brechas (CEPAL, 2022).

En este sentido, la brecha digital de género se caracteriza por la reducción de oportunidades de las mujeres para obtener dispositivos de alta calidad, acceso a banda ancha, acceso a carreras del campo STEM. En este último caso, la poca representación de mujeres en estas áreas implica que los algoritmos construidos no contemplan la diversidad de los modelos de riesgo, que pueden afectar de forma diferente a hombres y a mujeres, en este último caso, se tiene una mayor propensión a desprotegerlas en los espacios digitales (Torrez, 2019).

En el 2018, la World Wide Web Foundation y Cooperativa Sulá Batsú presentaron la Auditoría de la Brecha Digital de Género para Costa Rica, donde se abordaron los siguientes temas:

- Accesibilidad
- Acceso a Internet y empoderamiento de la mujer
- Habilidades digitales y educación
- Contenidos y servicios pertinentes
- Seguridad en línea

Para ese momento se obtuvo una calificación de 5.6 puntos sobre 10 como puntaje global. Desde el 2016 se inició con este proceso en 26 países de diferentes regiones del mundo, sin embargo, no se ha encontrado evidencia de que se replique el estudio con el fin de conocer los avances o retrocesos de estos resultados (Web Foundation, 2022).

Es importante destacar que Costa Rica cuenta con pocos datos oficiales para medir las diferentes brechas de género. La principal fuente de información es la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), sin embargo, es limitada, dado que no se consulta por la calidad de los dispositivos, ancho de banda del servicio de Internet ni sobre las habilidades y competencias para uso de las TIC de las personas, sino solo por la tenencia de dispositivos en los hogares, pero esto no asegura una distribución equitativa para todas las personas que componen el hogar.

En este sentido, las únicas comparaciones que se pueden utilizar son la tenencia de dispositivos en los hogares de jefatura masculina vs. la femenina, y el tiempo dedicado al uso de Internet, en las cuales no hay diferencias significativas según lo indica Prosic en su informe 2023, y en los resultados de la Encuesta del Uso

del Tiempo (EUT) contenidos en el módulo de género del INEC, respectivamente. (UCR/PROSIC, 2023, pág. 14 / INEC, 2024).

Por ello, es importante generar más estudios que permitan un acercamiento a los efectos de la producción masculina de servicios públicos y privados para una población compleja y diversa, y cómo esto afecta directamente el desarrollo socioeconómico de las mujeres, quienes participan como usuarias en igual proporción que los hombres pero que enfrentan diferentes riesgos y limitaciones de oportunidades en el uso de los dispositivos.

Destaca la necesidad de implementar acciones que fomenten el acercamiento de las mujeres a la ciencia, la tecnología y el disfrute de sus productos, especialmente aquellos relacionados con el desarrollo socioeconómico digital, promoviendo un mejor uso y aprovechamiento de oportunidades en un entorno digital que históricamente las ha relegado.

## IX.

# ¿Cómo se definieron los temas y las intervenciones?

Para la construcción del II Plan de Acción se retomaron los objetivos generales y específicos de la PICTTI, enfocados en la atracción, formación, permanencia, empleo y apropiación social de la ciencia y la tecnología. Este proceso se desarrolló en cuatro etapas, permitiendo la identificación de acciones, intervenciones, metas y responsables.

En primer lugar, se realizó una revisión exhaustiva de las lecciones aprendidas durante el periodo del 2018 - 2022, con base en los informes anuales de seguimiento de la PICTTI y evaluando los resultados obtenidos.

Adicionalmente, se analizaron las propuestas de cambios realizadas en el 2022, en el marco de la contratación del Sistema de Indicadores de la PICTTI, donada por la OEI y realizado por la Cooperativa Sulá Batsú.

Posteriormente, se llevó a cabo una revisión de los principales indicadores internacionales, con el propósito de identificar los cambios ocurridos entre 2017 y 2022. En algunos casos, se aprovecharon datos disponibles desde 2016 para establecer una línea de tiempo que permita evidenciar cambios significativos.

Es importante destacar que, se utilizaron datos abiertos e informes nacionales sobre temas de matrícula, graduación, empleo, brecha digital, entre otros, para analizar la situación de las mujeres en la formación, el trabajo y el disfrute de los productos de la CTTI.

Una vez definidos los temas clave y los resultados esperados, se llevaron a cabo diversas actividades para comprender los alcances y desafíos con los diferentes actores involucrados en el desarrollo de la PICTTI, entre ellos:

- **Personal del MICITT:** como entidad rectora de la PICTTI, era fundamental conocer las posibilidades de incorporar acciones específicas con enfoque de género dentro de sus programas y acciones. Adicionalmente, se identificaron posibles intervenciones directas en las que el MICITT podría actuar como ejecutor.
- **Representantes de organizaciones e instituciones de distintas regiones definidas por MIDEPLAN:** se incluyeron las regiones Chorotega, Huetar Norte, Huetar Caribe, Pacífico Central y Brunca, con el fin de comprender los desafíos regionales y valorar la oportunidad de enfrentarlos a través de políticas públicas dirigidas a la igualdad en el acceso, uso y producción de la CTTI.

- **Taller en la Gran Área Metropolitana (GAM):** En este espacio, se identificaron experiencias previas y posibles rutas de trabajo para la implementación del II Plan de Acción, con la participación de representantes del sector público, sector académico, sector privado y organizaciones de la sociedad civil.

Como resultado de este proceso se obtienen las acciones estratégicas, metas y posibles intervenciones, las cuales fueron analizadas en reuniones bilaterales entre la coordinación de la PICTTI y el personal técnico de las diferentes instituciones valoradas como posibles responsables ejecutores.

Finalmente, se analizó la viabilidad de las acciones propuestas y se lograron acuerdos formales, los cuales fueron respaldados mediante cartas de compromiso dirigidas a las personas jerarcas o representantes legales de cada organización involucrada.

**Gráfico 13: Descripción de etapas para la construcción del II Plan de Acción de la PICTTI**



Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

A partir de la revisión documental, tanto a nivel internacional como nacional, y del análisis de los resultados de los informes internos, se identificaron cambios que, desde un enfoque deductivo, se alinean con los procesos propuestos por la PICTTI.

Este análisis permitió definir acciones estratégicas, considerando la factibilidad de ejecución por parte de las instituciones y organizaciones, en función de sus presupuestos y planes operativos.

A continuación, se presentan los abordajes temáticos en los ejes de acción del II Plan de Acción.

### a. Modificaciones en los Ejes 1 y 2

La siguiente tabla muestra la propuesta aceptada para la modificación de los ejes correspondientes a la atracción y permanencia de mujeres en áreas de CTTI.

**Tabla 4: Abordaje temático del eje 1 y del eje 2**

<b>Versión PICTTI</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cambio II Plan de Acción</b>	<b>Justificación</b>
Eje 1: Atracción	1. Contribuir a mejorar la participación de las mujeres en la ciencia y la tecnología, desde la primera infancia y a lo largo de la vida.	Eje 1: Formación: Promover que las mujeres puedan acceder, en igualdad de condiciones que los hombres, a la formación en carreras relacionadas al desarrollo de la ciencia, las tecnologías, las telecomunicaciones y la innovación en un marco de derechos humanos	Se mantienen los objetivos estratégicos, se cambia a formación para ampliar el concepto tomando en cuenta la necesidad de transformar las condiciones de las mujeres en carreras CTTI y los compromisos nacionales e internacionales
Eje 2: Formación y Permanencia	Promover el ingreso y la graduación de las mujeres en las carreras técnicas y profesionales de ciencia y tecnología		

Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

Estos cambios responden a las revisiones realizadas, reconociendo que los procesos de atracción y permanencia son esenciales en la formación de las mujeres, tanto en el hogar como en la educación formal. Estos procesos les permiten tomar decisiones más informadas sobre carreras y especialidades técnicas en las áreas CTTI.

El objetivo no es solo incrementar la participación de mujeres en estas áreas, sino garantizar que tengan las mismas oportunidades que los hombres para acceder y completar su formación.

Según el diagnóstico realizado, la mayoría de las fuentes de información coinciden en la necesidad de erradicar los estereotipos sociales que desmotivan

a las mujeres a seguir carreras y especialidades técnicas en CTTI, al considerarlas ocupaciones masculinas. Estos estereotipos generan una exclusión sistemática desde edades tempranas, a lo largo de la vida y en toda la trayectoria profesional.

A pesar de las iniciativas en curso para atraer a más mujeres a estas áreas, las desigualdades persisten. Por ello, en la elaboración del II Plan de Acción, se incluyen intervenciones específicas para empoderar a mujeres de todas las edades y fomentar su interés en las CTTI como una opción viable para su desarrollo profesional y personal.

#### **b. Modificaciones en el Eje 3:**

En el Eje 3 de la PICTTI sobre investigación y empleo, se establece la necesidad de crear mecanismos de intermediación de empleo que contribuyan a la erradicación de las desigualdades de género basadas en la discriminación.

Para mejorar de manera significativa la empleabilidad de las mujeres en los campos de CTTI, es fundamental una articulación interinstitucional entre diversas entidades que trabajen de manera integrada en la intermediación de empleo, con una perspectiva de género y considerando las particularidades de las áreas CTTI.

Las intervenciones propuestas por las instituciones buscan fortalecer esta articulación, promover la inclusión de la perspectiva de género en los mecanismos nacionales y garantizar que las áreas CTTI sean una opción real para las mujeres.

Además, se reconoce la necesidad de integrar no solo el empleo, sino también la investigación y los emprendimientos de base CTTI, tomando como referencia el concepto de trabajo decente de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que lo define como:

*“Trabajo productivo, en el cual se protegen los derechos, lo cual engendra ingresos adecuados con una protección social apropiada. Significa también un trabajo suficiente, en el sentido de que todos deberían tener pleno acceso a las oportunidades de obtención de ingresos” (OIT, 2024).*

Este enfoque no solo aborda las desigualdades de género, sino también el acceso al trabajo en igualdad de condiciones para las mujeres en términos de salario, acondicionamiento de los espacios, posibilidades de crecimiento, entre otros.

A continuación, se presenta la tabla con el abordaje temático para el II Plan de Acción:

**Tabla 5: Abordaje temático del eje 3**

<b>Versión Anterior</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cambio II Plan de Acción</b>	<b>Justificación</b>
Eje 3: Fomento del trabajo de las mujeres en la ciencia, la tecnología y las telecomunicaciones (I Plan de Acción).	Facilitar la construcción de alianzas para erradicar las desigualdades de género en el empleo y trabajo	Eje 2: Trabajo con mejores condiciones y oportunidades para mujeres en CTTI	Dentro de las principales limitaciones se encontró que la construcción de alianzas no era suficiente para el cambio de las condiciones de las mujeres en el trabajo, en el entendido de que las mujeres tienen interés en estas ocupaciones, sin embargo, estos espacios han sido masculinizados, lo que provoca una menor posibilidad de inserción.

Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

### **c. Modificaciones en el Eje 4:**

En el análisis del Eje 4, sobre apropiación social de la ciencia y la tecnología, se comprende que el disfrute de los productos de la ciencia y la tecnología abarca la apropiación, participación y divulgación, aspectos contemplados en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, específicamente en su Artículo 15 (ONU, 1976).

Es importante destacar que, en este contexto, la participación ciudadana no se concibe únicamente de forma pasiva, sino también activa, como se mencionó en el diagnóstico sobre este tema. De este modo, se transita de una simple transferencia de conocimiento hacia el desarrollo de habilidades y competencias en la ciudadanía, lo que permite un mayor y mejor disfrute de los productos de la CTTI. El contenido de investigación presente en la PICTTI se traslada a este eje de trabajo con el objetivo de garantizar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

Como resultado de la revisión, se realizaron dos modificaciones clave:

1. Ampliación del concepto de participación:
  - Se reconoce la importancia de los procesos de apropiación, por lo que se propone la construcción de mecanismos de participación ciudadana.
  - Se impulsa la participación paritaria de las mujeres en los órganos de toma de decisiones en instancias de CTTI.

- Se promueve la divulgación del conocimiento científico, con especial énfasis en los aportes de las mujeres.
  - Se busca mejorar la percepción social de la CTTI y contribuir a la eliminación de estereotipos relacionados con la división sexual del trabajo, especialmente en las áreas de CTTI.
2. Incorporación de criterios y nuevas intervenciones:
- Se identifican acciones orientadas al desarrollo de espacios de acercamiento entre la comunidad científica y la ciudadanía, con un enfoque de género.
  - Se incluyen iniciativas dirigidas a favorecer la apropiación de las tecnologías digitales por parte de las mujeres, garantizando así su inclusión en el ecosistema de CTTI.

**Tabla 6: Cambios registrados en eje 4**

<b>Versión Anterior</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cambio</b>	<b>Justificación</b>
Eje 4: Apropiación social de la ciencia y la tecnología con perspectiva de género en todas las áreas del desarrollo humano (I Plan de Acción)	Estimular la apropiación social de la ciencia y la tecnología con perspectiva de género en todas las áreas del desarrollo humano	Eje 3: Disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación.	El concepto de disfrute de los productos de la CTTI es más amplio e incluye apropiación, participación, divulgación y digitalización.

Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

### **c. Modificaciones en el Eje 5**

Para el II Plan de Acción, se retoma el objetivo central del Eje 5, referente a sostenibilidad y seguimiento, dado que la PICTTI tenía como propósito la creación de un sistema de seguimiento y evaluación. Sin embargo, aunque las acciones propuestas en el periodo anterior fueron ejecutadas y concluidas, no se logró establecer un sistema efectivo que permitiera el desarrollo de herramientas pertinentes y eficientes para medir el impacto real en el comportamiento de la población.

Para fortalecer este objetivo, en el II Plan de Acción se plantea un enfoque más sustantivo, que no solo permita el seguimiento de la gestión institucional, sino

que también garantice un monitoreo continuo sobre el comportamiento de los indicadores nacionales en educación, empleo, digitalización, entre otros. Esto permitirá contar con datos más precisos y relevantes para la toma de decisiones en el ámbito de CTTI.

**Tabla 7: Cambios registrados en eje 5**

<b>Versión Anterior</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cambio</b>	<b>Justificación</b>
Eje 5: Sostenibilidad y seguimiento	Generar un sistema de Seguimiento y Evaluación coordinado por los mecanismos establecidos para la ejecución del Plan de la Política	Eje 4: Sistema de información para la gobernanza	Contar con información robusta y precisa sobre la participación de las mujeres en la CTTI en la educación, la economía y economía digital para orientar la toma de decisiones sobre el rumbo de la PICTTI.

Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

En resumen, como resultado del abordaje para el II Plan de Acción, se identificaron las siguientes acciones:

**Gráfico 14: Ejes por acciones estratégicas**



Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

Durante las reuniones bilaterales para el desarrollo del II Plan de Acción de la PICTTI, se identificaron diversas intervenciones necesarias. Sin embargo, debido a limitaciones institucionales, la viabilidad de algunas de ellas se vio restringida. Por esta razón, únicamente se incluyeron aquellas intervenciones que contaban con el respaldo y compromiso formal de las instituciones, garantizando su ejecución a través de cartas de compromiso.

La operacionalización de las metas permitió la identificación de 29 intervenciones, de las cuales 24 fueron ratificadas y están detalladas en el II Plan de Acción. No obstante, 5 intervenciones quedaron fuera del plan debido a la falta de respuesta por parte de las instituciones a las que se les enviaron las cartas de compromiso.

Esta metodología permitió consolidar un plan enfocado en intervenciones viables, asegurando un respaldo institucional sólido y un marco de trabajo alineado con los recursos y capacidades disponibles para cumplir con los objetivos de la PICTTI.

## X. Modelo de Gobernanza y Gestión

Para la implementación del II Plan de Acción, es fundamental utilizar los mecanismos liderados tanto por la institución rectora en igualdad de género como por la entidad responsable de la ciencia, tecnología e innovación.

Además, se deben involucrar otras instancias como los sectores de educación, trabajo, gobiernos locales, organizaciones de la sociedad civil y, en especial, el sector privado.

### 1. Mecanismo de Gobernanza

El seguimiento, articulación y reporte de avances estarán a cargo de la Secretaría Técnica de la PICTTI, ubicada en el Departamento de Promoción Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, el cual pertenece a la Dirección de Apropiación Social del Conocimiento, bajo el Viceministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación del MICITT. Este último es el ente rector del Sistema Nacional de CTTI.

La coordinación y dirección del II Plan de Acción contará con la participación de las instituciones integrantes de la Comisión de Alto Nivel (CAN), según lo establece el Decreto 42412, el cual regula la creación de dicha Comisión.

De acuerdo con este decreto, las funciones de la Comisión de Alto Nivel incluyen:

*“Promover e implementar las acciones de la PICTTI y su Plan de Acción en el ámbito de su competencia, las cuales deberán estar alineadas con los instrumentos nacionales e internacionales, relacionados con el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y las telecomunicaciones, y otras dirigidas al desarrollo social y económico que estén vigentes y sean vinculantes con la PICTTI; así como, aquellos instrumentos que se desprendan de los compromisos asumidos por el Estado costarricense para la toma de decisiones.*

*Tomar decisiones con respecto a los compromisos que asumirán las instituciones y las alianzas estratégicas con organizaciones que representa para la ejecución de la Política y el Plan de acción, considerando las competencias, los recursos y los instrumentos de conducción estratégica a nivel institucional y sectorial.*

*Designar los miembros que integran la Comisión Técnica Interinstitucional.*

*Emitir criterios sobre los asuntos de su competencia que les sean consultados por la Comisión Técnica Interinstitucional” (SCIJ, 2020) .*

Las instituciones que forman parte de esta Comisión de Alto Nivel son:

1. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), quien presidirá.

2. Ministerio de la Presidencia.
3. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).
4. Ministerio de Educación Pública (MEP).
5. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).
6. Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
7. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).
8. Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU).
9. Academia Nacional de Ciencias (ANC).
10. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).
11. Colegio de Profesionales en Informática y Computación (CPIC).
12. Del Sector Privado
13. De la Sociedad Civil.

Por su parte, la Comisión de Alto Nivel contará con un equipo técnico encargado de impulsar la ejecución de las acciones asumidas por las diferentes instituciones. Asimismo, gestionará la recolección y disposición de información relevante para la toma de decisiones, conforme lo establece el Artículo 4 del Decreto 42412:

*Artículo 4 °—Acerca del apoyo técnico para la Comisión de Alto Nivel. La Comisión de Alto Nivel contará con la colaboración técnica de la Comisión Técnica Interinstitucional, para facilitar la ejecución de la política y su plan de acción, de acuerdo con los compromisos asumidos por cada institución.*

Además, estas instancias podrán coordinar con sus sedes regionales la ejecución de acciones e intervenciones enmarcadas en el compromiso con la igualdad de género en CTTI.

En coherencia con el principio de universalidad de la PICTTI, las instituciones deben garantizar que los acuerdos beneficien a la mayor cantidad posible de mujeres, considerando su diversidad y las poblaciones objetivo de cada institución.

Finalmente, las instituciones con compromisos dentro del II Plan de Acción deberán programar y dar seguimiento a sus propias acciones, con el fin de garantizar el cumplimiento de las metas y mejorar las condiciones de las

mujeres en el acceso y uso de los productos de la CTTI como instrumentos para el ejercicio de sus derechos humanos.

## 2. Cronograma de acciones prioritarias

**Tabla 8: Cronograma de acciones prioritarias**

<b>Acción</b>	<b>Producto</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>
Seguimiento	Fichas de indicadores construidas	Junio 2025	Secretaría Técnica y Comisión Técnica Interinstitucional
	Activadas las estructuras tanto la CAN, como la Comisión Técnica Interinstitucional		
Proceso de modificación de metas e indicadores	Incluidas las modificaciones solicitadas por las instituciones y organizaciones	Diciembre 2025 a marzo 2026.	Comisión Técnica Interinstitucional
Seguimiento anual de las metas	Informes anuales sobre el avance de cumplimiento de metas	Primer semestre de cada año inmediato	Secretaría Técnica y Comisión Técnica Interinstitucional
Evaluación de la PICTTI	Informe del periodo	Primer semestre 2028	Secretaría Técnica.

Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

Los informes serán producidos, revisados y publicados siguiendo el orden establecido:

1. Elaboración: La Secretaría Técnica elabora los informes con base en los datos recopilados.
2. Primera revisión: El Departamento de Promoción de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y la Dirección de Apropiación Social del Conocimiento realizan una revisión inicial.
3. Revisión técnica: La Comisión Técnica Interinstitucional analiza el informe y emite observaciones.
4. Aprobación: Se remite el documento al Despacho del Viceministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para su aprobación.

5. Presentación a la Comisión de Alto Nivel: Una vez aprobado, el informe se eleva a la Comisión de Alto Nivel para su conocimiento.
6. Publicación: Finalmente, el documento se publica en la página web del MICITT para acceso público.

Para asegurar un monitoreo efectivo de los resultados, se utilizará el Módulo de Género en la consulta de indicadores de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.

Sin embargo, mientras se construye dicho módulo, la recopilación de datos se realizará anualmente mediante la consulta a fuentes oficiales, tales como:

- Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).
- Otras entidades con información relevante sobre indicadores de matrícula, graduación, empleo y proyectos de acción social.

### Gráfico 15: Mecanismo de gobernanza - PICTTI



Fuente: Elaboración propia, MICITT 2024.

Este proceso garantizará un seguimiento continuo y basado en evidencia, permitiendo evaluar el impacto de las acciones implementadas en el marco del II Plan de Acción de la PICTTI.

# **II Plan de Acción 2025 – 2027 (PICTTI)**

## Eje 1: Formación de las mujeres en Ciencia, Tecnología, Telecomunicaciones e Innovación

<b>Objetivo</b>	<b>Promover la igualdad de oportunidades para que las mujeres accedan a la formación en carreras vinculadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación (CTTI), dentro de un marco que garantice sus derechos humanos</b>
<b>Resultado</b>	<b>Empoderamiento de las mujeres y creación de entornos que garanticen la igualdad de oportunidades en el ámbito de la CTTI</b>
<b>Meta</b>	<b>Aumento del 5% de mujeres en matrícula y graduación en carreras de alta demanda en CTTI</b>
<b>Indicador</b>	<b>Variación porcentual anual de matrícula de mujeres en carreras de alta demanda en CTTI Variación porcentual anual de graduación de mujeres en carreras de alta demanda en CTTI</b>

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
1.1 Atracción: Contribuir al desarrollo de iniciativas para asegurar igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en el acceso a la educación científico-tecnológica en todos los niveles de la educación formal	1.1.1 Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología dirigidos a jóvenes entre 15 a 17 años	1.1.1.1. Porcentaje de variación en la percepción de las participantes con respecto a carreras CTTI	55% de las participantes en los Encuentros Virtuales del 2023 estuvieron de acuerdo y totalmente de acuerdo en seguir carreras CTTI.	70% de las participantes en Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología mejoran su percepción con respecto a las carreras y especialidades técnicas y profesionales en áreas CTTI	60	65	70	MICITT	Comisión Interinstitucional Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología (INA, INAMU, MICITT, MEP, CFIA)  Empresas Organismos Internacionales
		1.1.1.2. Cantidad de mujeres participando en Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología	218 participantes de diferentes colegios tanto de la GAM como fuera de la GAM se conectaron al Encuentro Virtual de Mujeres en Ciencia y Tecnología en el 2023	900 estudiantes de secundaria entre los 15 y los 17 años, que participan en los Encuentros Virtuales de Mujeres en Ciencia y Tecnología.	450	225	225	MICITT	Comisión Interinstitucional Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología  Empresas Organismos Internacionales
	1.1.2 Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología Niñez	1.1.2.1. Porcentaje de niñas participantes en los Encuentros que al final del evento mejoran su percepción con respecto a las herramientas de	25% de las niñas participantes en el Encuentro de mujeres en ciencia y tecnología al finalizar del evento, muestran una mejora en su percepción sobre las herramientas de trabajo utilizadas por las mujeres, según	25% de niñas que mejoran su percepción al final del evento, con respecto a las herramientas de trabajo que utilizan las mujeres.	25%	25%	25%	MICITT	Comisión Interinstitucional Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología  Empresas Organismos Internacionales

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
		trabajo que utilizan las mujeres.	los resultados de los cuestionarios de entrada y salida						
	1.1.3. Estrategias y acciones de la Educación superior para la atracción de niñas y jóvenes a carreras CTTI	1.1.3.1. Cantidad de acciones desarrolladas por la UCR, UTN y TEC para la atracción de niñas y jóvenes a carreras CTTI por año.	1 proyecto: Niñas Supercientíficas (ITCR)	4 actividades con el formato Niñas Supercientíficas	2	1	1	ITCR	
			2 actividades con el formato Niñas Supercientíficas	1		1	UTN		
Datos no disponibles.			8 actividades para promover la atracción de las niñas y jóvenes en carreras CTTI	4	2	2	UCR		
	1.1.4. Ferias vocacionales de carreras y especialidades técnicas, así como de educación superior en CTTI, con enfoque de igualdad.	1.1.4.1. Cantidad de ferias vocacionales especializadas en CTTI con enfoque de igualdad de género por año.	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	1 feria vocacional incorporando el enfoque de género		1		UTN	
			No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	4 Ferias vocacionales incorporando el enfoque de género	2	1	1	UCR	
			3 carreras CTTI incorporan en la información que dan a las estudiantes en los Stand de la Feria, información con respecto al ingreso de	7 carreras de CTTI incorporan en la información que dan a las estudiantes en los Stand de la Feria, información con respecto al ingreso de mujeres,	2	1	1	ITCR	

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
			mujeres, oportunidades que brinda la institución de financiamiento y apoyo.	oportunidades que brinda la institución de financiamiento y apoyo.					
	1.1.5. Actividades de divulgación y promoción para mejorar el acceso en especialidades técnicas relacionadas con STEAM (Puertas Abiertas Rompiendo Moldes)	1.1.5.1. Cantidad de mujeres que manifiestan interés en seguir especialidades técnicas del área STEAM del INA, con respecto a la percepción inicial en estas actividades.	La línea base se establecerá en el Plan de Acción que se está diseñando en el INA que regirá a partir del 2026	Aumento del 5% anual de mujeres que manifiestan interés en seguir especialidades técnicas del área STEAM del INA, con respecto a la percepción inicial en estas actividades.		5	5	INA	
	1.1.6. Programa Talento STEM	1.1.6.1. Cantidad de mujeres que acceden a financiamiento para estudiar especialidades técnicas en áreas STEM por año.	111 mujeres han accedido al financiamiento de becas publicadas por medio de convocatorias para especialidades técnicas en el 2023 cuando se abrió específicamente para mujeres.	Al menos 87 mujeres acceden al financiamiento de becas por medio de convocatorias para especialidades técnicas en el 2022 cuando se abren para mujeres y hombres.	40	22	25	Promotora Costarricense de Innovación e Investigación	MTSS

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
	1.1.7. Taller para personal docente del INA sobre acciones afirmativas que se pueden implementar para el aumento de mujeres en áreas STEAM	1.1.7.1. Cantidad de personas docentes del INA capacitadas en los talleres sobre acciones afirmativas para el aumento de mujeres en áreas STEAM por año.	No aplica debido a que es un proyecto nuevo que se establecerá en el Plan de Acción que se diseñó en el INA y regirá a partir del 2026	40 personas docentes participando en los talleres para personal docente del INA sobre acciones afirmativas que se pueden implementar para el aumento de mujeres en áreas STEAM	N.A.	20	20	INA	
1.2. Permanencia: Mejorar las condiciones de las mujeres en carreras CTTI	1.2.1. Capacitación en temas de discriminación en la Educación Superior en áreas STEM	1.2.1.1. Porcentaje de personal docente de la UTN capacitado para detectar discriminación en áreas STEM	No aplica debido a que es un proyecto nuevo que se establecerá a partir del 2025.	75% de personal docente, administrativo y estratégico (direcciones, decanatos, rectorías) capacitado en cursos asincrónicos para la igualdad de género.	25%	25%	25%	UTN	SINAES INAMU

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
con el fin de promover su trayectoria académica.	1.2.2. Ayuda Económica Especial para mujeres participantes de los servicios de capacitación y formación profesional intensivos en empleo o de alta demanda ocupacional, de especialidades STEAM.	1.2.2.1. Cantidad de becas otorgadas a mujeres matriculadas en áreas en servicios de capacitación y formación profesional intensivos en empleo o de alta demanda ocupacional, de especialidades STEAM del INA por año.	200 becas otorgadas a mujeres matriculadas en áreas en servicios de capacitación y formación profesional intensivos en empleo o de alta demanda ocupacional, de especialidades STEAM del INA	800 becas otorgadas a mujeres matriculadas en áreas en servicios de capacitación y formación profesional intensivos en empleo o de alta demanda ocupacional, de especialidades STEAM del INA	400	200	200	INA	
	1.2.3. Proyecto de investigación: Participación de mujeres universitarias en carreras científicas y tecnológicas	1.2.3.1. Porcentaje de avance del diagnóstico al 2025 (100%)	En 2023 Aprobado presupuesto para financiamiento de investigación por parte de CONARE.	100% ejecutado el proyecto de investigación sobre participación de las mujeres universitarias en carreras científicas y tecnológicas.	100%			CONARE	CONARE
	1.2.4. Capacitación del curso de equidad de género que imparte SINAES por medio de la	1.2.4.1. Cantidad de personas matriculadas de la población estudiantil, autoridades y	50 personas matriculadas al 2023	50 personas matriculadas de la población estudiantil, autoridades y personal docente administrativo	30	10	10	SINAES	

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
	Plataforma de SINAES en Aula Abierta. Cursos disponibles para la población estudiantil, autoridades y personal docente administrativo de la Educación Superior.	personal docente administrativo de la Educación Superior por año.		de la Educación Superior.					

## Eje 2: Trabajo con mejores condiciones y oportunidades para mujeres en CTTI

<b>Objetivo</b>	<b>Promover el trabajo decente en las áreas de CTTI, que permitan a las mujeres acceder al empleo y al autoempleo en condiciones de igualdad de oportunidades, entornos seguros y sin riesgos en todos los procesos de tránsito laboral y emprendedurismo.</b>
<b>Resultado</b>	<b>Transformación de las condiciones de trabajo de las mujeres en áreas de la CTTI para que sean más inclusivas y respetuosas de los derechos humanos y en especial de los derechos de las mujeres</b>
<b>Meta 1:</b>	<b>Aumento del 5% anual en la cantidad de empresas con acciones dirigidas a implementar el enfoque de género en su estructura interna y servicios a la población.</b>
<b>Indicador</b>	<b>Cantidad de empresas de base científico - tecnológica participando en procesos de acreditación y reconocimiento de buenas prácticas de género</b>

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024 - 2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
2. 1 Articular programas para la transformación del empleo y la empleabilidad de las mujeres en áreas STEM	2.1.1 Hoja de ruta entre el sector empresarial y el INAMU para impulsar a las empresas de base científico-tecnológico optar por el reconocimiento de buenas prácticas laborales	2.1.1.1. Cantidad de empresas de base CTTI que optan por el reconocimiento de buenas prácticas laborales por año.	5 empresas de base CTTI en el 2022 recibieron el reconocimiento en el 2022.	30 empresas de base CTTI optan por el reconocimiento de buenas prácticas laborales del INAMU.	10	10	10	INAMU	Oficinas centrales regionales UCCAEP CAMTIC
	2.1.2 Promover proceso de certificación Inte G0038-2021: Sello de igualdad, en las empresas e instituciones públicas del sector científico-tecnológico	2.1.2.1. Cantidad de empresas de base científico-tecnológica dentro del proceso interesadas en la certificación de la norma.	7 empresas de base CTTI participan en el proceso en el 2024	13 empresas participan en el proceso	9	2	2	INAMU	UCCAEP

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024 - 2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
2.2 Mejorar las condiciones de las mujeres para mantener o aumentar su producción en I+D.	2.2.1 Programa STEM doc + (Revisar con la Promotora)	2.2.1.1. Cantidad de personas apoyadas en las carreras universitarias en STEM con grado doctoral para la realización de sus investigaciones. (si la demanda así lo permite)	3 mujeres recibieron financiamiento al 2023.	8 mujeres con financiamiento para proyectos de investigación de grado doctoral	4	2	2	Promotora Costarricense de Innovación e Investigación	Divulgación Universidades, CONARE. MAG estará buscando mujeres en sus instituciones para que participen en la convocatoria
	2.2.2. Estrategias y acciones afirmativas para promover investigaciones lideradas por mujeres	2.2.2.1. Cantidad de estrategias y acciones afirmativas por universidad pública impulsadas para promover investigaciones lideradas por mujeres.	1: Fondos que propician la investigación de mujeres en la UCR	4 iniciativas desarrolladas por la UCR para la promoción de las investigaciones lideradas por mujeres	2	1	1	UCR	Vicerrectoría de Investigación
			1 Acción afirmativa de aplicación criterio de desempate en criterios aprobados por proyectos de investigación: mayor puntaje en caso de ser liderados por mujeres en el ITCR	1 Acción afirmativa de aplicación criterio de desempate en criterios aprobados por proyectos de investigación: mayor puntaje en caso de ser liderados por mujeres en el ITCR			1	ITCR	

Acción Estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024 - 2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
2.3 Apoyar iniciativas para el desarrollo de emprendimientos liderados por mujeres en áreas de ciencia, tecnología, telecomunicaciones, TICS.	2.3.1. Programa Spin Off	2.3.1.1. Cantidad de startups y spinoff liderados por mujeres que acceden a instrumentos de apoyo a la innovación financiados por la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación por año.	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	5 startups y spinoff liderados por mujeres que acceden a instrumentos de apoyo a la innovación financiados por la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación	2	1	2	Promotora Costarricense de Innovación e Investigación	
	2.3.2. Acción afirmativa en programa Fomujeres para financiar proyectos asociados a Tecnologías de la información y/o STEM, presentados por mujeres que cumplan con las condiciones establecidas, según nivel de madurez del proyecto	2.3.2.1. Cantidad de proyectos financiados en el programa Fomujeres asociados a Tecnologías de la Información y/o STEM, por año.	5 proyectos financiados por el programa Fomujeres asociados a Tecnologías de la Información y/o STEM al 2023	24 proyectos de mujeres asociados a tecnologías de la información y/o STEM financiados por el programa Fomujeres que cumplen con las condiciones establecidas, según nivel de madurez del proyecto.	12	6	6	INAMU	

**Eje 3: Disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación.**

<b>Objetivo</b>	<b>Promover el acceso, uso y producción de conocimiento que integre a las mujeres en condiciones de igualdad.</b>
<b>Resultado</b>	<b>Aumento de mujeres aprovechando el desarrollo de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación</b>
<b>Meta 1:</b>	<b>10% Aumento anual de mujeres participando en espacios de acercamiento a la CTTI y proyectos con enfoque de género</b>
<b>Indicador 1:</b>	<b>Porcentaje de mujeres participando en espacios de acercamiento a la CTTI y proyectos con enfoque de género, por año según región</b>
<b>Meta 2:</b>	<b>Mejoramiento al menos 5% de la percepción social de la participación de las mujeres en la CTTI</b>
<b>Indicador 2:</b>	<b>Porcentaje de aumento en índice de percepción social de género sobre la participación de las mujeres en la CTTI</b>

Acción estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
3.1 Contribuir al desarrollo de espacios de acercamiento de la comunidad científica con los sistemas de conocimiento locales, desde un enfoque de género.	3.1.1 Proyectos de extensión y/o acción social que facilite el uso y acceso al conocimiento y desarrollo tecnológico de las mujeres	3.1.1.1. Cantidad de proyectos de extensión y/o acción social dirigidos a facilitar el uso y acceso al conocimiento y desarrollo tecnológicos de las mujeres por año, según universidad pública.	No hay datos disponibles (ND) desagregados por tipo de proyecto, área de conocimiento que incluyan la participación de las mujeres.	12 proyectos de extensión y/o acción social dirigidos a facilitar el uso y acceso al conocimiento y desarrollo tecnológicos de las mujeres	6	3	3	UCR	Vicerrectorías de Acción Social Oficinas e institutos de investigación de las universidades Gobiernos locales: Oficinas de las Mujeres (OFIM)
				1 proyectos de extensión y/o acción social dirigidos a facilitar el uso y acceso al conocimiento y desarrollo tecnológicos de las mujeres		1		ITCR	

Acción estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
	3.1.2. Programa Ciencia y vos	3.1.2.1. Cantidad de talleres ejecutados en el Programa Ciencia y vos realizados en diferentes comunidades para sensibilizar a la población sobre el cambio climático y la participación de las mujeres en la investigación.	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	7 talleres ejecutados en el programa Ciencia y Vos realizados en diferentes comunidades para sensibilizar a la población sobre el cambio climático y la participación de las mujeres en la investigación.	3	2	2	UCR	Gobiernos locales
<b>3.2</b> Fomentar el uso de herramientas digitales para mejorar las condiciones de vida y acceso a los diferentes	3.2.1. Plan Nacional de Desarrollo de las telecomunicaciones área de competencias digitales, meta 26, 3000 mujeres capacitadas en el uso de las TIC	3.2.1.1. Cantidad de mujeres mayores de 40 años capacitadas en cursos para mejorar el uso de las TIC	1000 mujeres capacitadas al 2023	2 000 mujeres mayores de 40 años capacitadas en TIC	1000	500	500	MICITT INA	

Acción estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2024-2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
servicios digitales para mujeres por distritos de alta vulnerabilidad.	3.2.2. Programa de capacitación a personas gestoras de los CECI en cursos de sensibilización de género	3.2.2.1. Porcentaje de personas gestoras de los CECI capacitadas en cursos de sensibilización de género.	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	100% de personas gestoras de los CECI capacitadas	50%	50%		INAMU	MICITT
	3.2.3. Programas cortos de formación en habilidades digitales	3.2.4.1. Porcentaje de mujeres capacitadas anualmente en programas cortos y formación en habilidades digitales.	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	50% mujeres	50%	50%	50%	MICITT	
	3.2.4 Programas de capacitación a la ciudadanía (intervención # 50 de la Estrategia Nacional de ciberseguridad)	3.2.5.1 Cantidad de mujeres en los espacios de fomento de la ciberseguridad.	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2024	12 400 mujeres participando en los espacios de fomento de la ciberseguridad	5 061	3 542	3 797	MICITT	

#### Eje 4: Sistema de información para la gobernanza

<b>Objetivo:</b>	<b>Generar información sobre las situaciones y condiciones de las mujeres en la CTTI para orientar la toma de decisiones</b>
<b>Meta</b>	<b>1 módulo de indicadores de género, ciencia y tecnología</b>
<b>Resultado:</b>	<b>Se cuenta con información robusta y precisa sobre la participación de las mujeres en la CTTI en la educación, la economía y economía digital para orientar la toma de decisiones sobre el rumbo de la PICTTI</b>
<b>Indicador</b>	<b>Cantidad de indicadores identificados</b>

Acción estratégica	Intervención	Indicadores	Línea base	Meta	2025	2026	2027	Responsables ejecutores	Colaboradores
<b>4.1 Generar</b> información a tiempo y útil para la toma de decisiones	4.1.1. Módulo de indicadores de resultados en CTI con enfoque de género	4.1.1.1 Porcentaje de avance en la construcción de un módulo de indicadores en CTTI con enfoque de género que produzca información útil para la toma de decisiones	No aplica debido a que el proyecto inicia en el 2025	100% módulo de indicadores en CTTI con enfoque de género que produzca información útil para la toma de decisiones	50%	75%	100%	MICITT	Instituciones y organizaciones presentes en la CTI, Departamento Talento y Apropiación Social del Conocimiento del MICITT.

## XI. Bibliografía

- ANC. (2024). *Miembros de la Academia*. Obtenido de Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica: <https://www.anc.cr/miembros>
- Añoover López, M. (2014). *Mujeres empresarias. Acciones y estrategias en Aragón desde una mirada feminista*. Obtenido de Revista Geographicalia, (65), pág.: 5-37: [https://doi.org/10.26754/ojs\\_geoph/geoph.201465864](https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.201465864)
- Asamblea Legislativa. (11 de 12 de 1968). *Ley 4229: Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11190&nValor3=12008&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11190&nValor3=12008&strTipM=TC)
- Asamblea Legislativa. (26 de 06 de 1990). *Ley 7169: Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11908&nValor3=91174&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11908&nValor3=91174&strTipM=TC)
- Asamblea Legislativa. (27 de 12 de 2010). *Ley 8901: Porcentaje mínimo de mujeres que deben integrar las Directivas de Asociaciones, Sindicatos y Asociaciones Solidarista*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=69350&nValor3=98450&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=69350&nValor3=98450&strTipM=TC)
- Banco Mundial. (11 de 02 de 2022). *Necesitamos más niñas y mujeres en la ciencia*. Obtenido de Banco Mundial: <https://blogs.worldbank.org/es/education/necesitamos-mas-ninas-y-mujeres-en-la-ciencia-cuales-son-las-tres-formas-en-que-podemos>
- BID. (Abril de 2018). *Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición*. Obtenido de Banco Iberoamericano de Desarrollo (BID): <http://dx.doi.org/10.18235/0001082>
- Bustelo, M., Suaya, A., & Viollaz, M. (2019). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Cómo será el mercado laboral para las mujeres?*

Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: División de Género y Diversidad del BID:  
file:///C:/Users/ruth.zuniga/Downloads/El\_futuro\_del\_trabajo\_en\_Am%C3%A9rica\_Latina\_y\_el\_Caribe\_C%C3%B3mo\_ser%C3%A1\_el\_mercado\_laboral\_para\_las\_mujeres\_versi%C3%B3n\_interactiva.pdf

Castaño, C., & Webster, J. (2015). Entender el género en la ciencia y la tecnología. En C. Castaño, & J. Webster, *Género, ciencia y tecnologías de la información* (págs. 25-61). Barcelona, España: Editorial UOC.

CEPAL. (Marzo de 2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y Caribe: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ce419364-f83a-4ef3-a9dd-91c9c295b273/content>

CEPAL. (10 de 03 de 2021). *La pandemia del COVID-19 generó un retroceso de más de una década en los niveles de participación laboral de las mujeres en la región*. Obtenido de Naciones Unidas: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-pandemia-covid-19-genero-un-retroceso-mas-decada-niveles-participacion-laboral>

CEPAL. (2022). *Ciencia, tecnología e innovación: cooperación, integración y desafíos regionales*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/39481486-daef-49d9-b5a0-3eec708a9ded/content>

CEPAL. (06 de 2022). *Rutas y desafíos para cerrar las brechas de género en materia de habilidades digitales*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47939-rutas-desafios-cerrar-brechas-genero-materia-habilidades-digitales>

CEPAL. (23 de 06 de 2023). *Desigualdades, inclusión laboral y futuro del trabajo en América Latina*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/48947>

CEPAL. (08 de 02 de 2023). *La igualdad de género y la autonomía de las mujeres y las niñas en la era digital*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48701>

CEPAL. (2023). *La igualdad de género y la autonomía de las mujeres y las niñas en la era digital: Aportes de la educación y la transformación digital en*

*América Latina y el Caribe*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/004a1622-6809-41c4-ab52-c83b8a6fbd81/content>

CONARE. (2020). *Plan Nacional de Educación Superior Estatal: PLANES 2021 - 2025*. Obtenido de Consejo Nacional de Rectores: <https://hdl.handle.net/20.500.12337/8034>

CONARE. (24 de 08 de 2023). *Diplomas otorgados sector estatal y sector privado 2014 - 2021*. Obtenido de Consejo Nacional de Rectores: <https://www.CONARE.ac.cr/transparencia/datos-abiertos/>

Costa Rica. (30 de 04 de 2024). *Constitución Política de la República de Costa Rica*. Obtenido de Sistema Costarricense de información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871)

Datawrapper. (2024). *Datawrapper*. Obtenido de Datawrapper: [https://www.datawrapper.de/\\_/nGyqY/](https://www.datawrapper.de/_/nGyqY/)

ECCTI. (2024). *Talento calificado para aprovechar las oportunidades de fortalecer la industria de semiconductores en Costa Rica*. Obtenido de Estado de las capacidades en ciencia, tecnología e innovación: <https://hipatia.cr/aportes/talento-calificado-para-aprovechar-las-oportunidades-de-fortalecer-la-industria-de>

Enago. (2020). *Efectos de COVID-19 en la producción académica y desigualdad de género en la ciencia*. Obtenido de Enago Academy: <https://www.enago.com/es/academy/female-researchers-during-pandemic/>

FECYT. (2021). *Resultados de la Encuesta de percepción social de la ciencia y tecnología en España*. Obtenido de Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología: <https://www.fecyt.es/es/noticia/un-84-de-la-poblacion-espanola-esta-favor-de-que-el-gobierno-invierta-en-ciencia>

González García, M., & Pérez Sedeño, E. (Enero a Abril de 2002). *Ciencia, Tecnología y Género*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/9488/1/Ciencia,%20Tecnolog%C3%ADa%20y%20G%C3%A9nero%20-%20Marta%20I.%20Gonz%C3%A1lez%20Garc%C3%ADa%20y%20Eul...pdf>

- González González, I., Martínez Ruiz, M. P., & Blazquez Resino, J. J. (02 de 2023). *El impacto de las últimas tecnologías en la transformación de la industria*. Obtenido de Research Gate: [https://www.researchgate.net/publication/378499176\\_EL\\_IMPACTO\\_DE\\_LAS\\_ULTIMAS\\_TECNOLOGIAS\\_EN\\_LA\\_TRANSFORMACION\\_DE\\_LA\\_INDUSTRIA](https://www.researchgate.net/publication/378499176_EL_IMPACTO_DE_LAS_ULTIMAS_TECNOLOGIAS_EN_LA_TRANSFORMACION_DE_LA_INDUSTRIA)
- Hernández S., R., Fernández C., C., & Baptista L., M. (2010). *Metodología de la Investigación: Quinta Edición*. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Herrera Vergara, J. I. (2021). *Barreras socioculturales de estudiantes hombres y mujeres en carreras técnicas de nivel superior atípicas a su género*. Obtenido de Repositorio Académico de la Universidad de Chile: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180542>
- ILO. (05 de 2024). *World employment and social outlook: May 2024 Update*. Obtenido de International Labour Organization: <https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-may-2024-update>
- INA. (2018). *INA en cifras 2017*. Obtenido de Instituto Nacional de Aprendizaje: [https://www.ina.ac.cr/AcercaINA/Documentos%20compartidos/Cifras/INA\\_cifras\\_2017.pdf](https://www.ina.ac.cr/AcercaINA/Documentos%20compartidos/Cifras/INA_cifras_2017.pdf)
- INA. (2022). *INA en cifras: 2022*. Obtenido de Instituto Nacional de Aprendizaje: [https://www.ina.ac.cr/transparencia/Documentos%20compartidos/INA\\_en\\_cifras/INA\\_cifras\\_2022.pdf](https://www.ina.ac.cr/transparencia/Documentos%20compartidos/INA_en_cifras/INA_cifras_2022.pdf)
- INA. (08 de 07 de 2024). *Igualdad de género y derechos humanos*. Obtenido de Instituto Nacional de Aprendizaje: <https://www.ina.ac.cr/SitePages/Genero-DDHH.aspx#:~:text=El%20objetivo%20general%20del%20proyecto,sectores%20de%20menor%20participaci%C3%B3n%20femenina.>
- INAMU. (Junio de 2023). *Plan de Acción 2023-2026 PIEG 2018-2030*. Obtenido de Instituto Nacional de las Mujeres: <https://www.INAMU.go.cr/documents/10179/401246/Plan+de+acci%C3%B3n+2023-2026+PIEG/c3780d43-23f5-4749-a23e-6fb10b8f0b76>
- INEC (a). (04 de 04 de 2024). *Encuesta Continua de Empleo, Trimestre Diciembre 2023- Enero-Febrero 2024*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://inec.cr/noticias/tasa-desempleo-se-registra-78-se-mantiene-estable>

- INEC (b). (04 de 2024). *Encuesta Nacional de Demanda Laboral 2023: Sectores agropecuario, manufactura y construcción*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: [https://admin.inec.cr/sites/default/files/2024-04/GPES-ELAB-PRPE-ENADEL-2023A\\_LibroResultados.pdf](https://admin.inec.cr/sites/default/files/2024-04/GPES-ELAB-PRPE-ENADEL-2023A_LibroResultados.pdf)
- INEC. (13 de Abril de 2023). *Desempleo disminuye y se reduce principalmente en la población joven*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://inec.cr/noticias/desempleo-disminuye-se-reduce-principalmente-la-poblacion-joven>
- INEC. (11 de 07 de 2023). *Proyecciones nacionales. Población total proyectada al 30 de junio por grupos de edades, según región de planificación y sexo*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://inec.cr/es/tematicas/listado?topics=91%252C646>
- INEC. (10 de 05 de 2024). *ENUT: Tasa de participación, tiempo efectivo promedio y social promedio de la población de 12 a más años, por actividades de trabajo, no trabajo y sexo, según zona, región de planificación y acceso a servicios, 2017 y 2022*. Obtenido de Temáticas INEC: <https://inec.cr/tematicas/listado?topics=676&filtertext=internet> Género:
- INMUJERES. (S.F.). *División Sexual del Trabajo*. Obtenido de Instituto Nacional de las Mujeres de México: <https://campusgenero.inmujeres.gob.mx/glosario/terminos/division-sexual-del-trabajo>
- ITU. (28 de 09 de 2023). *Conectar 2030 - Una agenda para la conexión de todos a un mundo mejor*. Obtenido de Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/connect-2030-agenda.aspx>
- ITU. (28 de 09 de 2023). *Inclusión digital para todos*. Obtenido de Unión Internacional de Telecomunicaciones: <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-all.aspx>
- MEP. (2022). *Estrategia Nacional de Educación STEAM*. Obtenido de Ministerio de Educación Pública: <https://www.mep.go.cr/educatico/estrategia-nacional-educacion-steam>
- MEP. (28 de 08 de 2023). *Matrícula inicial por madalidad y especialidad, y Graduados como Técnico Medio: Educación Diversificada y Técnica 2015*

- 2022. Obtenido de Ministerio de Educación Pública:  
[https://www.mep.go.cr/indicadores\\_edu/indice\\_boletines.html](https://www.mep.go.cr/indicadores_edu/indice_boletines.html)

MICITT. (2019). *I Plan de acción de la Política Nacional para la Igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación 2018-2027*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones: <https://www.MICITT.go.cr/ciencia-y-genero/>

MICITT. (2019). *Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones:  
[https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/publicaciones/Indicadores/indicadores\\_2017\\_compressed\\_1.pdf](https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/publicaciones/Indicadores/indicadores_2017_compressed_1.pdf)

MICITT. (11 de 10 de 2019). *Pacto por la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación*. Obtenido de Ministerio de ciencia, innovación, tecnología y telecomunicaciones:  
[https://www.MICITT.go.cr/wp-content/uploads/2022/04/pacto\\_por\\_la\\_igualdad\\_0.pdf](https://www.MICITT.go.cr/wp-content/uploads/2022/04/pacto_por_la_igualdad_0.pdf)

MICITT. (2020). *Percepción social de la ciencia y la tecnología en Costa Rica, 2020*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones: [https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/2023-06/encuesta\\_percepcion\\_cyt\\_2020.pdf](https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/2023-06/encuesta_percepcion_cyt_2020.pdf)

MICITT. (2020). *Proyecto Talento 4.0: Alfabetización digital por medio de CECI y Laboratorios de Innovación*. C.R.: San José: Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.

MICITT. (2021). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022 - 2027*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones: [https://www.MICITT.go.cr/wp-content/uploads/2022/06/Plan\\_Nacional\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_Innovacion\\_2022-2027.pdf](https://www.MICITT.go.cr/wp-content/uploads/2022/06/Plan_Nacional_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_2022-2027.pdf)

MICITT. (2021). *Política Nacional de Sociedad y Economía Basadas en el Conocimiento 2022-2050*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones: <https://www.MICITT.go.cr/planes-y-estrategias/>

- MICITT. (2022). *Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Costa Rica 2020-2021*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones: [www.MICITT.go.cr](http://www.MICITT.go.cr)
- MICITT. (2022). *Plan Nacional Desarrollo de las Telecomunicaciones 2022-2027*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones:  
<https://www.MICITT.go.cr/MICITT/publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-de-las-telecom/2022-2027>
- MICITT. (11 de 2023). *Estrategia Nacional de Ciberseguridad*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones:  
<https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/2023-11/NCS%20Costa%20Rica%20-%2010Nov2023%20SPA.pdf>
- MICITT. (2023). *Indicadores Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones:  
[https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/publicaciones/Indicadores/Indicadores\\_Nacionales\\_CTI\\_2022.pdf](https://www.MICITT.go.cr/sites/default/files/publicaciones/Indicadores/Indicadores_Nacionales_CTI_2022.pdf)
- MICITT. (2024). *Premio Nacional Clodomiro Picado Twilight*. Obtenido de Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones:  
<https://www.MICITT.go.cr/servicios/premios-nacionales-de-ciencia-y-tecnologia>
- MIDEPLAN. (2018). *Guía de evaluabilidad: orientaciones metodológicas para la evaluabilidad de intervenciones públicas*. Obtenido de Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica: [www.mideplan.go.cr](http://www.mideplan.go.cr)
- Mideplan. (2021). *Estrategia Económica Territorial para una Economía Inclusiva y Descarbonizada 2020-2050*. C.R.: San José.: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
- Mideplan. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2023-2026*. Obtenido de Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica:  
<https://drive.google.com/file/d/1otcCNQGgjEKDI5hMEA8IG--RTmgzY6yK/view>
- MIDEPLAN. (2023). *Guía para la elaboración de políticas públicas*. C.R.: San José.: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
- MTSS. (02 de 10 de 2023). *Estrategia nacional para la empleabilidad y talento humano: Brete*. Obtenido de Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:  
<https://www.mtss.go.cr/elministerio/biblioteca/documentos/ENETH-CR.pdf>

- OECD. (2022). *Niñas en STEM como objetivo de política de ALC*. Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: [https://www.oecd.org/espanol/OECD%20LACRP%20Dialogue%20Ni%C3%B1asSTEMPueden\\_ESP%20\(FINAL\).pdf](https://www.oecd.org/espanol/OECD%20LACRP%20Dialogue%20Ni%C3%B1asSTEMPueden_ESP%20(FINAL).pdf)
- OIJ. (2017). *Convención Iberoamericana de Derechos de los jóvenes + protocolo adicional: Tratado Internacional de Derechos de la Juventud*. Obtenido de Organismo Internacional de Juventud para Iberoamérica: <https://oij.org/wp-content/uploads/2017/01/Convenci%C3%B3n.pdf>
- OIT. (15 de 03 de 2024). *¿Qué es el trabajo decente?* Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: [https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_LIM\\_653\\_SP/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm)
- OIT. (23 de 04 de 2024). *Trabajo decente*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo (OIT): <https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3307?page=116#:~:text=Trabajo%20productivo%2C%20en%20el%20cual,con%20una%20protecci%C3%B3n%20social%20apropiada.>
- OIT. (s.f.). *Trabajo decente y la agenda 2023 de desarrollo sostenible*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcm5p5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms\\_470340.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcm5p5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_470340.pdf)
- OMPI. (2022). *Global Innovation Index 2022: What is future of innovation-driven growth?* Obtenido de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/es/2022/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/2022/)
- ONU (2). (03 de 05 de 2024). *El derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones*. Obtenido de Naciones Unidas Derechos Humanos: Oficina de Alto Comisionado: <https://www.ohchr.org/es/special-procedures/sr-cultural-rights/right-benefit-scientific-progress-and-its-applications>
- ONU (3). (05 de 05 de 2024). *Forjando nuestro futuro juntos*. Obtenido de Naciones Unidas; UN75 más allá de 2020: <https://www.un.org/es/un75/inequality-bridging-divide>
- ONU. (1948). *La Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Obtenido de Naciones Unidas: Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/spn.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf)
- ONU. (16 de Diciembre de 1966). *Pacto Internacional de Derechos económicos, sociales y culturales*. Obtenido de Naciones Unidas:

<https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>

- ONU. (18 de 12 de 1979). *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: Derechos Humanos Oficina del Alto Comisionado: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-elimination-all-forms-discrimination-against-women>
- ONU. (2011). *El papel de la gobernanza electrónica en la reducción de la brecha digital*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: [https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-la-gobernanza-electronica-en-la-reduccion-de-la-brecha-digital#:~:text=El%20concepto%20de%20brecha%20digital,y%20las%20comunicaciones%20\(TIC\)](https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-la-gobernanza-electronica-en-la-reduccion-de-la-brecha-digital#:~:text=El%20concepto%20de%20brecha%20digital,y%20las%20comunicaciones%20(TIC)).
- ONU. (08 de 03 de 2018). *Discurso de Karima Bennoune en el Simposio Mujeres en la cultura y la ciencia (2018)*. Obtenido de El derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones: <https://www.ohchr.org/es/special-procedures/sr-cultural-rights/right-benefit-scientific-progress-and-its-applications>
- ONU. (2021). *Informe del Secretario General: "Nuestra Agenda Común"*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/content/common-agenda-report/>
- ONU. (06 de 09 de 2022). *Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la mujer: 25 de noviembre*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/observances/ending-violence-against-women-day>
- ONU. (17 de 04 de 2023). *Objetivos de Desarrollo sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>
- ONU. (01 de junio de 2023). *Pacto Digital Mundial*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/techenvoy/es/global-digital-compact>
- ONU. (07 de 05 de 2024). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Organización de Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- ONU MUJERES. (2020). *Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Entidad de

Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres:

<https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20SP32922.pdf>

PEN. (09 de 2023). *Noveno Estado de la Educación 2023*. Obtenido de Programa Estado de la Nación: <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-estado-de-la-educacion-2023>

Poder Ejecutivo. (15 de 06 de 2020). *Reglamento de creación de la comisión de alto nivel de la política para la iugaldad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación 20218 - 2027*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91862&nValor3=121378&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91862&nValor3=121378&strTipM=TC)

Rodríguez García, J. M. (2023). *Informe de acciones del SINAES para la: Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, las tecnologías, las telecomunicaciones y la innovación 2018 - 2027 (PICTTI)*. San José, C.R.: Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior.

Rodríguez Hernández, K. J., Rodríguez Barraza, A., & Agoff Boileau, M. (06 de 2023). *Acoso y hostigamiento sexual en universitarias: emociones negativas ante estas formas de violencia de género y su afrontamiento*. Obtenido de Nóesis: Revista de Ciencias Sociales\_ Vol. 32. no. 63: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2395-86692023000100002&script=sci\\_arttext#ref35](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2395-86692023000100002&script=sci_arttext#ref35)

SCIJ. (29 de 08 de 1943). *Ley 2 Código de trabajo*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=8045](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=8045)

SCIJ. (08 de 11 de 1949). *Constitución Política de la República de Costa Rica*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871)

SCIJ. (21 de 04 de 1955). *Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_c](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_c)

ompleto.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=566&nValor3=609&param2=1&strTipM=TC&IResultado=4&strSim=simp

SCIJ. (25 de 09 de 1957). *Ley 2169 Fundamental de Educación*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=31427](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=31427)

SCIJ. (11 de 12 de 1968). *Tratado Internacional 4229 Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11190&nValor3=12008&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11190&nValor3=12008&strTipM=TC)

SCIJ. (08 de 03 de 1990). *Ley 7142: Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_resultado\\_simple.aspx?param1=NER&param2=1&param3=FECHA&param4=D ESC&param5=7142](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_resultado_simple.aspx?param1=NER&param2=1&param3=FECHA&param4=D ESC&param5=7142)

SCIJ. (03 de 03 de 1995). *Ley 7476 contra Hostigamiento o Acoso Sexual en el Empleo y la Docencia*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=22803](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=22803)

SCIJ. (30 de 04 de 1998). *Ley 7801 Ley del Instituto Nacional de las mujeres*. Obtenido de Sistema Nacional de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=28787&nValor3=136814&param2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=28787&nValor3=136814&param2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp)

SCIJ. (21 de 03 de 2007). *Decreto Ejecutivo: 33629 Declara de interés público el proyecto denominado Centros Comunitarios Inteligentes (CECI)*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=59570&nValor3=103056&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=59570&nValor3=103056&strTipM=TC)

SCIJ. (2014). *Protocolo facultativo 9249 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_co](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_co)

mpleto.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=77538&nValor3=0&strTipM=TC

SCIJ. (21 de 02 de 2018). *Decreto 41046 - MICITT Política Nacional de Sociedad y Economías basadas en el conocimiento al 2023*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86468&nValor3=112197&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86468&nValor3=112197&strTipM=TC)

SCIJ. (10 de 04 de 2018). *Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnologías, las telecomunicaciones y la innovación 2018-2027*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86602&nValor3=112436&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86602&nValor3=112436&strTipM=TC)

SCIJ. (2020). *Decreto 42412 - MICITT Reglamento de creación de la comisión de alto nivel de la política para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91862&nValor3=121378&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=91862&nValor3=121378&strTipM=TC)

SCIJ. (11 de 05 de 2021). *Ley 9971 Creación de la Promotora Costarricense de Innovación e Investigación*. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_resultado\\_simple.aspx?param1=NER&param2=1&param3=FECHA&param4=DESC&param5=9971](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_resultado_simple.aspx?param1=NER&param2=1&param3=FECHA&param4=DESC&param5=9971)

Sulá Batsú. (2022). *Informe final: Fortalecimiento del sistema de indicadores para la PICTTI para el desarrollo de un prototipo de plataforma tecnológica*. San José, Costa Rica: Sula Batsú, Cooperativa.

Sulá Batsú. (2024). *Producto 3 para revisión: II Plan de Acción 2024-2027 PICTTI*. C.R.: San José: MICITT, Licitación Reducida 2023LD-000013-0009300001.

SUTEL. (2024). *Estadísticas del Sector de Telecomunicaciones*. Obtenido de Superintendencia de Telecomunicaciones: <https://sutel.go.cr/informes-indicadores>

- Torrez, J. (30 de 08 de 2019). *¿Por qué la deserción de las mujeres en las TIC es un problema de acceso?* Obtenido de Asociación por los Derechos Civiles (ADC): <https://adc.org.ar/2019/08/30/por-que-la-desercion-de-las-mujeres-en-las-tic-es-un-problema-de-acceso/>
- UCR/PROSIC. (12 de 2023). *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento; Informe 2023*. Obtenido de Programa Institucional Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad de Costa Rica. - San José, C.R.: <http://www.prosic.ucr.ac.cr>
- UNESCO. (2013). *Clasificación internacional normalizada de la educación*. Obtenido de Unesco Institute for Statistics: <https://www.cualificaciones.cr/mnc/images/articulos/referentes/CINE-F-2013.pdf>
- UNESCO. (2015). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: Campos de la educación y la formación 2013 (CINE-F-2013- Descripción de los campos detallados*. Canada: Montreal, Quebec: UNESCO Institute for Statistics.
- UNESCO. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Obtenido de UNESDOC: Digital Library: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113.locale=en>
- UNESCO. (2021). *El porcentaje de mujeres en el personal de investigación aumenta paulatinamente*. Obtenido de Unesco: informe sobre la ciencia 2021: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/dataviz/women-share#:~:text=Solamente%20un%2030%25%20de%20los,un%20estudio%20de%20la%20UNESCO>
- UNESCO. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? 2023*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la cultura, las ciencias y la educación: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>
- Urquidi, M., & Chalup, M. (Marzo de 2023). *Brecha de ingresos laborales de género en América Latina y el Caribe: un análisis de sus componentes*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://publications.iadb.org/es/brecha-de-ingresos-laborales-por-genero-en-america-latina-y-el-caribe-un-analisis-de-sus-diferentes>
- Web Foundation. (5 de 10 de 2022). *Cuadros de mando de la auditoría digital de brecha de género en línea sobre los derechos de las mujeres*. Obtenido de

World Wide Web Foundation: <https://webfoundation.org/research/digital-gender-gap-audit/>

World Economic Forum. (13 de 12 de 2019). *Más de una vida por delante: 100 años para alcanzar la paridad de género en el mundo*. Obtenido de Foro Económico Mundial: <https://es.weforum.org/press/2019/12/gggr20-33b4437b58/#:~:text=El%20informe%20global%20de%20la,sociedades%20pr%C3%B3speras%2C%20inclusivas%20e%20igualitarias.>