

Política Género-CTI 2040

Política Nacional de Igualdad de Género en
Ciencia, Tecnología e Innovación de la República
de Panamá al 2040

Plan de Acción 2023-2025



Panamá, junio, 2023

Elaborada por



Con el apoyo de:



Equipo SENACYT:

Dr. Eduardo Ortega Barría (Secretario Nacional, "Campeón")
Milva Samudio (Directora de la Oficina de Planificación, Coordinación)
Doris Quiel (Oficina de Planificación)
Violetta Cumberbatch (Directora de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas)
Alberto De Icaza (Director de Innovación Empresarial)
María Heller (Directora de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología)
Omar López (Secretario Técnico del Sistema Nacional de Investigación)
Milagro Mainieri (Directora de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico)
Geidys Villarreal (Jefa de la Oficina Institucional de Recursos Humanos)
Comisión de Género

Equipo PNUD Panamá

María del Carmen Sacasa, Representante Residente
Aleida Ferreyra, Representante Residente Adjunta
Jessica Young, Gerente Ambiente, Cambio Climático y Resiliencia
Alicia Díaz Mejía, Asociada de Género CCamb+
María Fernández Trueba, Especialista en Género
Nelva Marissa Araúz-Reyes, Especialista en Género
Anarela Sánchez, Asociada de Programa CCamb+
Maritza Sánchez, Asistente de Programa CCamb+

Equipo Consultor

María Ángeles Sallé (*Coordinadora y Autora principal*)
Leonor Calderón (*Asesora y Facilitadora del proceso*)
Ana Isabel Carrillo (*Apoyo técnico*)
Capitolina Díaz (*Asesora*)

Equipo ENRED Panamá

Juan Fernández
Carmen Irago
Estíbaliz Infante

Agradecimientos

Gabriela Acuña (Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, AMPYME)
Lacey Agredo (Centro de Innovación - Fundación Ciudad del Saber, CDS)
Philippe Aniorte (Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de
Información y Comunicación (INDICATIC AIP)
Javier Arias Real (Centro Nacional de Metrología de Panamá, CENAMEP AIP)
Virginia Barreiro (Ministerio de Desarrollo Social, MIDES)
Vilma Barría de Martínez (Ministerio de Desarrollo Social, MIDES)
Carlos Blandón (Fundación Indígena-Forest Stewardship Council, FI-FSC)
Nelys Bosquez (Autoridad de Turismo de Panamá, ATP)
Aileen Bowen (Independiente)
Gabrielle Britton (Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología, INDICASAT)
Rosa Brooks (Embajada Británica)
Harry Brown (Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales, CIEPS)
Luz Graciela de Calzadilla (Instituto de Meteorología e Hidrología, HIDROMET)
Alejandro Carbonell (Centro de Innovación - Fundación Ciudad del Saber, CDS)
Marvin Castillo (Fundación Nacional para el Desarrollo de las STEAM, FUNDESTTEAM)
Luis Cisneros (INFOPLAZAS AIP)
Aracelly De León (Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá, IMUP)
Nayibe Farah (Consejo Nacional para la Igualdad de Género -Asistencia Técnica)
Isabella Ford (Empresas Bern)
Nixa Gnaegi de Ríos (Universidad Tecnológica OTEIMA)
Milena Gómez (Instituto Técnico Superior Especializado, ITSE)
Nélida Gómez (WISY)
Guadalupe González (Secretaría Nacional de Energía, SNE)
Itziar González (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID)
José Antonio González Mancebo (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo,
AECID)
Ana Grigera (Banco Interamericano de Desarrollo, BID)
Lorena Henríquez (Sindicato de Industriales)
Zoi Konstantinou (Delegación de la Unión Europea en Panamá)
Larú Linares (Centro de Innovación - Fundación Ciudad del Saber, CDS)
Iguaigdigili López (Organización de Mujeres Indígenas Unidas por la Biodiversidad, OMIUBP)
Jesús López (Ministerio de la Mujer)
Óscar Madrigales (Ministerio de Desarrollo Social, MIDES)
Rocío Medina (Banco Interamericano de Desarrollo, BID)
Susana Mendoza (Autoridad del Canal de Panamá, ACP)
Lucía Meza (Banco de Desarrollo de América Latina, CAF)
Alfredo Mitre (MITRADEL)
Ileana Molo Alvarado (IFARHU)
Liliana Morales (Fundación Mujer y Energía, FMYE)
Yuraima Nava (On Site Group International S.A.)
Carolina Orantes (Cámara Panameña de Tecnologías de Información, Innovación y Telecomunicaciones,
CAPATEC)
Natalia Orellana (Darien Technology)
Ana Patiño (Universidad de Panamá)

Onelia Peralta (Ministerio de Desarrollo Social, MIDES)
Andrea Pérez Guardia (MiAMBIENTE)
Yirania Perrián (Ministerio de Desarrollo Social, MIDES)
Rosemary Piper (Centro Nacional de Competitividad)
Liriola Pitti (Alianza para el Emprendimiento e Innovación, AEI)
Brandon Purcallas (Embajada Británica)
Elvia Quintero (Bio Equipments)
Daney Ramírez (Mesa de Género para la Cooperación Internacional en Panamá, MEGECIPAN)
Juan Rangel (Consejo Nacional para la Paridad de Género - Asistencia Técnica)
Beatriz Reyes (Jóvenes y Cambio Climático)
Tania Rodríguez (Instituto Técnico Superior Especializado, ITSE)
Dayanara Salazar (ONU Mujeres)
Oris Sanjur (Instituto Smithsonian)
Yenigh Sánchez (Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, IDIAP)
Aimée Sentmat (BANISTMO)
Carmen Spadafora (Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología, INDICASAT)
Idis Suárez de Castillero (Fundación Deveaux)
Ivonne Torres-Atencio (Fundación Ciencia en Panamá)
Anthea Villanueva (Instituto Técnico Superior Especializado, ITSE)
Nischma Villarreal (Ministerio de Desarrollo Social, MIDES)
Argentina Ying B (Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia, APANAC)
Yariela Zeballos (Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC)

"La ciencia y la tecnología prometen mejorar nuestras vidas, pero también amenazan con eliminar el poco control que la mayoría de la gente tiene sobre su uso y explotación. La ciencia es central al desarrollo y la estructura de la sociedad, y debe ser incorporada en nuestros procesos económicos y políticos como lo que es, un pilar del sistema que ha de estar modulado por procesos democráticos".

"Nos encontramos en una encrucijada. Podemos escuchar la ruidosa llamada de los reduccionistas temerosos y pesimistas y así empequeñecernos, o podemos aprovechar la oportunidad única para la humanidad y emerger en una democracia tecnológica, social y económica renovada, que reúna nuestras narrativas individuales y colectivas para atrevernos a caminar hacia adelante con el resplandor del pasado".

Sonia Contera. Nanotecnología viva (Contera, 2023)

"Debemos recurrir a la complejidad y preguntar qué podemos aprender sobre los sistemas complejos para hacer frente mejor a las incertidumbres del futuro. La ciencia nos ayuda a comprender y modelar mejor los sistemas complejos. Necesitamos múltiples perspectivas que capturen la diversidad de la experiencia humana, cada una de las cuales tiene soluciones parciales que ofrecer. Necesitamos normas actualizadas para guiar el comportamiento humano y las instituciones más adecuadas para hacer frente a la incertidumbre inherente del futuro".

Helga Nowotny. La fe en la Inteligencia Artificial (Nowotny, 2021)

"Sería pedir demasiado que, en el corto tiempo de un par de generaciones, las recién llegadas creasen un monumento de ideas similar al que la acumulación de siglos ha creado durante su ausencia. Falta lenguaje, depuración de conceptos; tiempo, en definitiva, para transferir la experiencia de la vida a las ideas. Pero no se puede olvidar que esta experiencia ha sido distinta y lo sigue siendo y que todavía siguen sin voz pública la mayoría de las mujeres del mundo. Por si no fuesen pocas las dificultades de emerger, de crear consciencia y lenguaje, y de hacerse oír, a ello se añade el frágil estatuto intelectual de la experiencia innovadora. ¿Cómo marcar los límites entre la experiencia personal y la anécdota? ¿Cómo elevar la experiencia conocida, todavía tan escasamente explícita y sistematizada, al nivel de categoría?"

"Para equilibrar perspectivas, no basta que las mujeres –y otros grupos sociales tradicionalmente excluidos– razonen y transfieran sus experiencias sobre sí mismos, sino que han de hacerlo sobre los otros y sobre el conjunto. En ese sentido, cualquier aportación desde las perspectivas innovadoras es al mismo tiempo un avance y una aspiración frustrada; porque, por comparación con el complejo edificio de las ideas ya tratadas, de los millones de experiencias «otras» que han filtrado y les dieron la base experiencial para transformarse conceptualmente, los esfuerzos por filtrar y conceptualizar las experiencias nuevas son muy modestos, muy insuficientes. Intelectualmente, la apuesta conlleva inevitablemente el desgarrar de saberse parte de una cultura construida sobre experiencias ajenas y de carecer al mismo tiempo de elementos suficientes para construir la propia y fundirla".

María Ángeles Durán. La ciudad compartida (Durán, 2008)

POLÍTICA NACIONAL DE GÉNERO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ AL 2040

(Política Género-CTI 2040)

Plan de Acción 2023-2025

Índice

PRESENTACIÓN	8
SECRETARIO NACIONAL DE LA SENACYT	8
REPRESENTANTE RESIDENTE DEL PNUD	10
LA CTI Y LA IGUALDAD DE GÉNERO DENTRO DE UN CONTEXTO DE GRANDES Y DISRUPTIVAS TRANSFORMACIONES SOCIOECONÓMICAS, CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS- A NIVEL GLOBAL Y LOCAL	12
PROCESO PARA LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA	17
MUJERES E IGUALDAD DE GÉNERO EN LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE PANAMÁ: UNA MIRADA LOCAL Y GLOBAL PARA UNA TRANSFORMACIÓN URGENTE.....	20
PRINCIPALES BRECHAS DE GÉNERO EN EL SISTEMA DE CTI PANAMEÑO Y UN ANÁLISIS DE SUS POSIBLES CAUSAS	21
<i>Brechas de género en la educación y la formación.....</i>	21
<i>Brechas de género en la investigación científica.....</i>	32
<i>Brechas de género en el ámbito tecnológico.....</i>	44
<i>Brechas de género en el campo de la innovación.....</i>	49
<i>Déficit de incorporación de la dimensión de género en el contenido de la CTI.....</i>	54
<i>Limitada contribución de la CTI a la igualdad de género.....</i>	58
<i>Un ecosistema y una institucionalidad CTI muy débil en materia de igualdad de género</i>	65
POLÍTICAS DE GÉNERO Y CTI A NIVEL LATINOAMERICANO, EUROPEO Y MUNDIAL	67
Costa Rica.....	67
Chile.....	68
México.....	69
Argentina	70
Colombia	71
España.....	71
Unión Europea	72
Agenda 2030 ODS.....	77
POLÍTICAS DE CTI Y GÉNERO EN PANAMÁ.....	79
Políticas de CTI en Panamá	79
Políticas de Género y CTI en Panamá	80
EN CONCLUSIÓN.....	85
POLÍTICA NACIONAL DE IGUALDAD DE GÉNERO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL 2040	86
OBJETIVO GENERAL	86
PRINCIPIOS	86
EJES DE INCIDENCIA, OBJETIVOS Y MEDIDAS	88
<i>Eje 1: Mujeres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación</i>	90
<i>Eje 2: Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación</i>	95
<i>Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad</i>	95
<i>Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad.....</i>	97
ACTORES CENTRALES Y ALIADOS	100
ALCANCE TEMPORAL: POLÍTICA GÉNERO-CTI 2040 Y SU PLAN DE ACCIÓN 2023-2025.....	103
INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNANZA	104
<i>Institucionalidad</i>	104
<i>Consideraciones para una buena Gobernanza.....</i>	104
<i>Sistema de Gobernanza</i>	105
MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	107
PLAN DE ACCIÓN 2023-2025	109
BIBLIOGRAFÍA.....	139

PRESENTACIÓN

SECRETARIO NACIONAL DE LA SENACYT

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) ha tenido el privilegio de liderar el proceso de formulación, diseño y elaboración de la nueva Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Innovación de la República de Panamá al 2040 y su Plan de Acción 2023-2025, ambos articulados con el Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología (PENCIYT 2019-2024) para que Panamá avance hacia un desarrollo sostenible e inclusivo.

Actualmente, las mujeres representan la mitad de la población en Panamá, pero persiste la desigualdad basada en género en el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI), debido a estructuras y creencias limitantes que se imponen desde la sociedad, las familias, la educación, la cultura y la comunicación.

Las mujeres en Panamá representan un 60% del total de graduandos en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), no obstante, solo un 40% de ellas desempeñan ocupaciones en áreas de la CTI, participación mucho más baja si nos circunscribimos a las áreas tecnológicas. Por ende, la igualdad de género en la CTI debe contemplar una perspectiva sistémica, interseccional y transdisciplinar e incluir carreras -académicas y profesionales- de ingenierías, ciencias experimentales, sociales y humanidades.

El “Diagnóstico de Género sobre la Participación de las Mujeres en la Ciencia en Panamá” indica que en Panamá, pese a que la mayoría de las egresadas universitarias son mujeres, las áreas del conocimiento en las que se especializan no son representativas de los ámbitos del conocimiento que brindan mejores oportunidades en el desarrollo del país o, más bien, no cuentan todavía con el reconocimiento, fortalecimiento, hibridación y plena expresión de su potencial para lograr situarse en el eje de las transformaciones sociales y económicas que Panamá requiere. Unas transformaciones que sitúen a las personas y al planeta en el centro, que no serán posibles sin contar con el protagonismo, por igual, de hombres y mujeres.

Desde la SENACYT hemos realizado un ejercicio introspectivo a fin de identificar los desafíos, acciones y cambios necesarios para sensibilizar al funcionariado en materia de género e incorporar esta perspectiva en la institución, y también en nuestras campañas, eventos y convocatorias públicas. Además de contribuir en la integración del enfoque de género en la ciencia, tecnología e innovación en todos los niveles de la investigación, promoviendo la inclusión de las mujeres en el liderazgo científico del país.

Al inicio de esta Política, estamos desarrollando iniciativas para apoyar la participación de más mujeres en CTI como el Premio Nacional L’Oréal “Por Las Mujeres en la Ciencia”, publicaciones y campañas de comunicación que visibilizan y reconocen la labor de mujeres científicas de diferentes instituciones, además de programas de formación, mentoría y capacitación de niñas y jóvenes panameñas.

Además, se han implementado estrategias de incorporación de la perspectiva de género dentro de sus programas de adjudicación de fondos. También, se está trabajando para generar sinergias que contribuyan a instalar capacidades de género en conjunto con las instituciones del ecosistema y dentro de la misma institución. Otros organismos están realizando esfuerzos similares, pero existe el acuerdo unánime de que hacen falta mayores esfuerzos, así como una colaboración más estrecha y la intensificación de herramientas

y recursos que incentiven y aceleren este proceso, desde la conciencia compartida de que nos jugamos mucho como país y no hay tiempo que perder.

Las experiencias descritas, sobre las que se profundiza a lo largo del presente documento, nos han fortalecido para contribuir con propuestas concretas a la Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Innovación de la República de Panamá al 2040, la cual refleja los aportes y el consenso de las partes interesadas, en términos del enfoque, alcance y lineamientos para alcanzar la igualdad de género en la CTI y el desarrollo sostenible.

La Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Innovación de la República de Panamá al 2040 es, por tanto, el resultado de los aportes de diferentes actores relevantes del Sistema de CTI y el Grupo Focal de Mujeres que trabajan actualmente en los sectores de la CTI. Por tal razón, constituye un ámbito para impulsar acciones que favorezcan el desarrollo y la sostenibilidad de un ecosistema de CTI género-incluyente, en un momento en que toca enfrentar grandes cambios y retos en todas las esferas de nuestra sociedad.

Panamá requiere más investigadoras y profesionales de la ciencia, la tecnología y la innovación para lograr una verdadera equidad de género en los centros de investigación y empresas a todos los niveles de la toma de decisiones, y para incrementar la producción científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, tanto empresarial como social, que nos ayuden eficazmente a resolver problemas locales, especialmente en áreas prioritarias como son: salud, energía, capacidad agroalimentaria, cambio climático, transformación digital, logística y, por supuesto, las propias desigualdades de género que la CTI tiene que contribuir a revertir como uno de sus objetivos explícitos. Panamá necesita también involucrar más activamente a la sociedad en los propósitos, logros y procesos de una CTI que ha de estar en permanente diálogo con la ciudadanía. Y, en esto también, el papel de las mujeres de las comunidades resulta clave.

Es imperante, por ello, que las mujeres sean protagonistas de la sociedad y economía del conocimiento, estando asimismo representadas en las políticas públicas para lograr un desarrollo equitativo en las dimensiones social, económica y ambiental.

La promoción de las mujeres hacia el campo científico y tecnológico, así como una CTI orientada al desarrollo sostenible e inclusivo en igualdad capaz de abordar los nuevos retos, es una responsabilidad compartida entre todos los actores de CTI. Y la Política Nacional que aquí se presenta está destinada a ser un motor privilegiado para lograr ese cambio necesario, construyendo un sólido camino colectivo de compromisos, aprendizajes e innovación que apenas ahora comienza, pero que lo hace con gran convicción y energía.

Dr. Eduardo Ortega-Barría

Secretario Nacional

Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

REPRESENTANTE RESIDENTE DEL PNUD

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) son ejes centrales para el progreso de los países, que aportan conocimiento, evidencia científica, educación, bienestar social, sostenibilidad, y prosperidad. Para que la CTI tenga un progreso pleno, así como mayor impacto en el desarrollo sostenible de un país, es crucial ampliar las voces de las niñas, adolescentes y mujeres.

El cierre de brechas solo será posible si se abordan de forma intencional los estereotipos de género en estos campos. Para ello, se requiere de instrumentos que conlleven a lograr acciones institucionales integrales para enfrentar los desafíos en CTI.

En Panamá, el 65% de las personas que egresan de las universidades públicas son mujeres (INEC, 2020), sin embargo, la participación de estas en la investigación y en el empleo en áreas de CTI es desigual y están determinadas por normas socioculturales basadas en género, apreciándose una marcada segregación por sexos según la disciplina académica.

Por ejemplo, en investigación, a pesar de los esfuerzos, el Sistema Nacional de Investigación contó en 2022 con un 38.1% de mujeres y, en ningún área del conocimiento, su presencia supera la de sus colegas hombres.

En cuanto al empleo, el sector de tecnología de la información y las comunicaciones solo ocupó a un 24.36% de mujeres en 2017 (Rodríguez et al, 2018). Y, en lo que respecta a la innovación, según el Informe GEM Panamá de 2022 existe una menor participación de las mujeres en las etapas más avanzadas del sector empresarial, siendo que por cada 10 hombres empresarios solo hay 6 mujeres. (Ciudad del Saber, 2022).

Cerrar las brechas de género en CTI es esencial para afrontar los desafíos de un futuro bastante próximo. Se estima que para el 2050 el 75% del empleo será automatizado, y más del 75% de los datos se procesarán en la nube (ONU, 2022). Sin embargo, solo 3 de cada 10 mujeres se encuentran en esos sectores.

Para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), financiar y acompañar técnicamente a la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), en el objetivo de reducir las desigualdades de género, ha sido una apuesta desde el año 2018 a través de distintas iniciativas. Los compromisos adquiridos en la transversalización de la perspectiva de género requieren esfuerzos sistemáticos para lograr mayores avances y consolidar los ya alcanzados. Algunos de ellos guardan relación con el desarrollo de las estrategias internas para transversalizar el enfoque de género en la institución; el sello de igualdad de género; el Diagnóstico de Género sobre la Participación de las Mujeres en la Ciencia en Panamá en 2018; y, ahora, en una etapa más madura, la Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040 de la República de Panamá (Política Género-CTI 2040) y su plan de trabajo.

La Política Género-CTI 2040 es producto de la construcción participativa y de la consulta con actores clave a nivel nacional, vinculados a la CTI en todo el ciclo de la vida de las personas, lo cual la acerca a los deseos, necesidades y visión de las y los protagonistas, dotándola de legitimidad, pertinencia y sentido de pertenencia.

Desde el PNUD tenemos el convencimiento que la Política de Género - CTI 2040 y su Plan de Acción, con sus correspondientes indicadores de resultados, constituyen un compromiso serio y una esperanza concreta, para transformar y construir una CTI que vincule estrechamente la igualdad de género con el desarrollo inclusivo y sostenible de Panamá. Además, constituye una importante oportunidad para innovar y enriquecer el propio Sistema de CTI en su conjunto, impulsando el talento de las niñas, adolescentes y mujeres de forma transversal, para que impacte en todo el ciclo de sus vidas, en la educación, el empleo y en los procesos de adopción de decisiones en la ciencia, la tecnología y la innovación. Confiando en que será

una política viva que transformará el ecosistema científico a nivel nacional reiteramos nuestro compromiso de seguir colaborando en pro del desarrollo sostenible de Panamá. ¡Enhorabuena!

María del Carmen Sacasa

Representante Residente

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

LA CTI Y LA IGUALDAD DE GÉNERO DENTRO DE UN CONTEXTO DE GRANDES Y DISRUPTIVAS TRANSFORMACIONES SOCIOECONÓMICAS, CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS- A NIVEL GLOBAL Y LOCAL

Vivimos en un momento de **profundas y disruptivas transformaciones globales**. Cambios geopolíticos, socioeconómicos, medioambientales, demográficos, científico-tecnológicos y culturales que cuestionan de un modo radical los modelos de crecimiento y distribución de los recursos, de nuestra relación con la naturaleza, de pactos entre las generaciones, de conformación de los mercados de trabajo, de convivencia familiar y gestión de los cuidados, de las formas de construir, aplicar y transmitir conocimiento o de los escenarios en los que fluyen la vida política y las relaciones de poder. En esa línea van, entre otras voces, las advertencias que identifica el último Informe de Riesgos Globales del Fórum Económico Mundial, riesgos presididos -por cierto- por el calentamiento global y el cambio climático (World Economic Forum, 2023a).

En este contexto, además, **las fronteras conocidas de la ciencia se diluyen aceleradamente**, como producto de la creciente convergencia de disciplinas, en lo que se ha dado por denominar "BANG" (confluencia de **Bits, Átomos, Neuronas y Genes**). En el momento de iniciar esta Política, impresionantes avances científicos en todas las áreas del conocimiento se están sucediendo de manera abrumadora y acaparan continuos titulares. Avances tales como la disposición de una nueva generación de vacunas de ARN mensajero - cruciales para frenar la pandemia por COVID-19- y tratamientos experimentales para enfermedades hasta ahora incurables, la predicción de la estructura tridimensional de las proteínas, la secuenciación completa del genoma humano, la fusión nuclear, la nueva era de la investigación astronómica que ha inaugurado la puesta en órbita del telescopio espacial James Webb o el desentrañamiento de los misterios de nuestro órgano más complejo -el cerebro- gracias a los descubrimientos de las neurociencias, son algunos de los ejemplos más notables de un desarrollo científico exponencial, con impactos inmensos en la vida humana y la del planeta.

En el ámbito específico de la tecnología, bajo el paraguas TIC se han ido integrando entornos muy diferentes pero con múltiples sinergias cruzadas: infraestructuras de redes (con la previsión de comenzar la comercialización de la sexta generación de conectividad móvil 6G (Sacristán, 2023) a finales de la presente década), datos masivos, la automatización y robotización, el Internet de las Cosas, la cadena de bloques y la Web3 (Roose, 2022), la realidad virtual y aumentada, una computación cuántica a punto de eclosión y, en el centro de todas ellas, la **Inteligencia Artificial**, eje y motor principal de la mayoría de las transformaciones en curso y venideras. En meses recientes, por ejemplo, la Inteligencia Artificial Generativa basada en Grandes Modelos de Lenguaje (*Large Language Models* – LLM (Droids, 2022) y cuyo exponente más popular es el chatGPT, ha dado un salto viral, y nos sorprende cada día con su capacidad para crear todo tipo de contenidos (textos, dictámenes, música, pintura e, incluso, código). Pero, del mismo modo en que la actual revolución tecnológica conlleva oportunidades fabulosas e inéditas para las sociedades humanas, su desarrollo presenta igualmente serias amenazas. Amenazas que, para líderes tecnológicos e investigadores ubicados mayoritariamente en el "movimiento largoplacista" (MacAskill, 2022), se materializan en riesgos existenciales que comprometen el futuro de la humanidad (Future of Life Institute, 2023), (Heaven, 2023), (Center for AI Safety, 2023), mientras que para otras muchas corrientes se plasman en problemas tangibles que los seres humanos de hoy han de resolver de inmediato, asociados a cuestiones tales como la desinformación, la transparencia, seguridad y propiedad de los datos; la vigilancia y privacidad, la polarización y ciberviolencia en las redes sociales, los efectos en el empleo, los sesgos discriminatorios y las nuevas brechas digitales, los impactos medioambientales de las TIC de última generación o la extraordinaria concentración de poder en manos de los gigantes tecnológicos, en ausencia de un control eficaz y de una

gobernanza democrática que sitúe a las personas y el planeta en el centro (Declaración de los autores enumerados sobre la Carta sobre la "Pausa de la IA", 2023) (Pérez Colomé, 2023). Pero de lo que no hay duda es que nos encontramos frente a un desafío inmenso que nos interpela en todos los órdenes de la vida, particularmente si se tiene en cuenta que las tecnologías del presente, apenas en sus albores, avanzan a un ritmo vertiginoso y son capaces de evolucionar de manera autónoma, trascendiendo los propósitos para los que han sido diseñadas.

"La IA tiene el potencial de ayudarnos a vencer el cáncer, descubrir medicamentos que salven vidas e inventar soluciones para nuestras crisis climática y energética. Hay otros innumerables beneficios que no podemos empezar a imaginar. Pero no importa cuán alto sea el rascacielos de beneficios de la IA, si se ensambla sobre cimientos que se derrumban" (Harari, Harris, & Raskin, 2023). *"Con la nueva generación de inteligencia artificial, el frente de batalla se está trasladando de la atención a la intimidad. Gracias a su dominio del lenguaje, las inteligencias artificiales podrían incluso entablar relaciones muy cercanas con las personas y utilizar el poder proporcionado por esa cercanía para modificar nuestras opiniones y visiones del mundo"* (Harari, 2023).

De forma más específica, y aún sin llegar a esos extremos, lo que sí sabemos con certeza es que la revolución digital producto del avance exponencial de estas tecnologías emergentes tiene -y tendrá mucho más en el futuro- un fuerte impacto en todos los ámbitos de la **economía**, pues afecta transversalmente a la totalidad de los sectores productivos, desde el transporte, la logística, la energía o las finanzas, hasta la agricultura, el derecho, la hostelería, el *retail* o las cadenas de suministros. Hace indispensable una profunda innovación del tejido empresarial, sobre todo de las pymes, en el desarrollo de productos, la interacción con mercados y consumidores, los modelos de negocio, los procesos de gestión o el uso de los datos. Redibuja el número, contenido y localización de los empleos, junto a las competencias clave requeridas para ejercerlos. Impulsa la denominada "*Gig Economy*"¹. Y motiva una carrera global por la inversión, el talento y el control tecnológico. Panamá, sus sectores estratégicos, empresas, empleos, sistema educativo y de investigación, no son en absoluto ajenos a una realidad como la apuntada, que traerá consigo a nuestro país tantas oportunidades como amenazas si no se encarán con conocimiento, urgencia y decisión.

No puede eludirse tampoco el hecho de que las TIC y los procesos de digitalización son cada vez más permeables a otras muchas dimensiones de la **vida humana**, tales como la salud, el aprendizaje, el ocio, las relaciones, la creación y consumo cultural, la seguridad, la interacción con los servicios públicos, las ciudades inteligentes... difuminando la barrera entre el mundo físico y virtual, así como constituyendo una capa transversal que impregna la existencia y quehacer de todas las personas, en especial de las más jóvenes. Un panorama considerado por muchas personas **"no como una era de cambios, sino como un cambio de era"**, en el cual nada está predeterminado y la **gobernanza** de la ciencia y la tecnología, junto a los procesos de innovación que a ambas atraviesan, adquiere una relevancia primordial, lo que traslada el **debate desde la dimensión técnica a la dimensión ética y política**. Entran así en juego procesos directamente asociados a las reglas esenciales de la vida democrática, como son la participación y el empoderamiento del lado de la ciudadanía, junto a la responsabilidad, transparencia, regulación y rendición de cuentas del lado de las empresas e instituciones. Pero, más allá, preocupa la orientación de los avances científico-tecnológicos hacia el logro del **bien común**, la definición y ejercicio activo de nuevos **derechos** y "**neuroderechos**"² en la

¹ El término "*Gig Economy*" es un término anglosajón que alude originalmente al modo de trabajar de muchos artistas por "gigs" como conciertos o actuaciones, pero se extiende actualmente a plataformas de transporte, entrega de alimentos, servicios profesionales o aplicaciones de alquiler de vacaciones. Hace, por tanto, referencia a un nuevo formato de relación laboral en el cual las empresas encargan tareas específicas a un profesional autónomo o «freelance», que las ejecuta y las cobra de forma independiente, estableciéndose un plazo delimitado para ello. [Gig economy - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia](#)

² La Fundación Neurorights, impulsada originalmente por científicas y científicos de la Universidad norteamericana de Columbia, promueve la incorporación de cinco nuevos neuroderechos, que considera críticos, a la Carta de Derechos Humanos. Se trata de los siguientes: derecho a la identidad personal, al libre albedrío, a la privacidad mental, al acceso equitativo a la mejora cerebral y a la protección contra los sesgos algorítmicos (Neurorights Foundation, 2023). Chile es uno de los países pioneros en el desarrollo legislativo en esta materia (Guzmán, 2022).

era digital, la inclusión plena de todas las personas -con el compromiso de que nadie se quede atrás- y una conexión mucho más profunda que renueve el contrato entre una ciencia que desborda los laboratorios y el conjunto de la sociedad. De ese modo, **el progreso científico-tecnológico no es concebible en tanto que "objeto" descontextualizado de su entorno social**, sino que ha de responder a un "propósito" claro, que no puede ser otro que el ya plasmado en la agenda global compartida que encarnan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030)³. Al mismo tiempo, objeto y propósito son indisolubles del "sujeto" -es decir, la gente- que tiene que formar parte activa del gobierno de estos desafíos, lo cual implica en primer lugar el desarrollo de capacidades, derechos y espacios para el ejercicio pleno de una **nueva ciudadanía CTI**.

Porque, como oportunamente recalca la especialista e integrante de la Academia Sueca de las Ciencias Helga Nowotny (Nowotny, 2021), *"a pesar de la fe que cada vez más personas profesan a los algoritmos, acaso similar a la fe en un dios omnisciente, cualquier solución en este sentido debería integrar, también, la dimensión humana y nuestra relación con un medioambiente tecnológicamente transformado. Los algoritmos son y serán extraordinariamente útiles, como sofisticados clavos y martillos, pero para enfrentarnos a la incertidumbre del futuro, cada vez más dominada por los llamados problemas complejos, necesitamos sabiduría, creatividad y audacia, no inteligencia algorítmica"* (Parra, 2023).

Esta es, pues, una ingente tarea que atañe a todos y cada uno de los agentes del ecosistema de CTI, mediante la adopción de modelos y prácticas de **Investigación e Innovación Responsable (RRI**, por sus siglas en inglés) (RRI Community, 2023), perspectiva que promueve que la cadena completa del personal investigador, de innovación, industria, instituciones y sociedad civil trabajen de forma alineada en sus procesos y resultados para lograr una ciencia más abierta, inclusiva, transparente y acorde a las necesidades y expectativas de la sociedad, siendo uno de sus principios la igualdad de género⁴. En ese camino, hay que resaltar el **rol crítico que desempeñan los hombres y mujeres que constituyen la comunidad científica, principal fuerza de cambio hacia una ciencia y tecnología al servicio de las personas**. *"Gran parte de lo que se escribe sobre la tecnología en el siglo XXI olvida que los científicos, más que nadie, comprenden el poder del conocimiento que crean, y se esfuerzan cada vez más por modular las fuerzas sociales y económicas que conforman su desarrollo y explotación. Las y los científicos son una pieza fundamental en la maquinaria que vincula la tecnología con la equidad en la sociedad"* (Contera, 2023).

En este sentido, es obligado también apostar -hoy más que nunca- por el **carácter interdisciplinar** de todo el conocimiento y práctica aplicable a la transformación científico-digital, integrando los saberes de personas científicas, tecnólogas y humanistas, de especialistas de cada sector afectado directamente por el cambio y, claro está, de la propia ciudadanía. De lo contrario, será imposible transitar con éxito dentro de un entorno caracterizado por la **volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad** (Entorno "VUCA"). Una zozobra sobre la que ya advierte precisamente el último Informe de Desarrollo Humano del PNUD (2022), que vincula la profundización de las desigualdades en el desarrollo humano con la nueva interacción de los retos globales (guerras, pandemias y enormes amenazas naturales), que estaría provocando un emergente complejo de incertidumbre causante de una nueva y enrevesada inestabilidad en las vidas de las personas. En concreto, los escenarios de cambio climático y de pérdida de biodiversidad, muestran un futuro con consecuencias negativas difíciles de evitar si no se cambia el modelo de desarrollo. Por su localización geográfica y por sus características físicas-topológicas, Panamá es un país que puede sufrir los efectos severos de estas transformaciones.

Por todo ello, es necesario reconocer la **enorme potencia de una Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) ética, pluridisciplinar, humano-céntrica y comprometida** en buscar soluciones a los nuevos desafíos

³ [Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible \(un.org\)](https://www.un.org/sustainabledevelopment/)

⁴ La RRI se basa en seis principios, promovidos por la Comisión Europea en el marco de su Programa Horizonte Europa: educación científica, igualdad de género, acceso abierto, gobernanza, ética y participación ciudadana.

económicos, sociales, medioambientales, demográficos y filosóficos, como herramienta imprescindible para asegurar un desarrollo inclusivo y sostenible. Un desarrollo que abarque a todas las personas y el planeta, en cada uno de los ámbitos de la economía y de la sociedad, sobre todo si se trata de una sociedad tan diversa y desigual como la panameña.

La actual **Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040 de Panamá** reconoce a la CTI como la *"principal conductora del crecimiento y la transformación de la economía, de la productividad y la competitividad, de la preservación ambiental y la utilización racional de los recursos naturales, del desarrollo social, la superación de la pobreza y la inequidad, y de la cultura"*. En este sentido, Panamá cuenta ya con un ecosistema de entidades públicas y privadas que le proporciona una ventaja comparativa en relación con otros países de la región.

Pero **queda todavía mucho por hacer** para que el sujeto, objeto y propósito de la CTI respondan plenamente a ese doble criterio de inclusión y sostenibilidad, que solo puede sustanciarse si se le añade el ingrediente decisivo de la **igualdad de género**.

Hoy, **las mujeres** representan el 50% de la población panameña, siendo además la mitad que se ocupa centralmente de todos los procesos asociados a la sostenibilidad de la vida y la que acumula buena parte del talento necesario. Sin embargo, como se ha enfatizado en la presentación institucional de esta Política, ellas cuentan con una **participación sumamente deficitaria** -cuantitativa y cualitativa- **en los entornos científico-tecnológicos en los que se dirime el futuro**, tanto en los estudios como en los empleos y en la toma de decisiones, a nivel global y local, público y privado, político y ciudadano. Una realidad que no solo constituye una intolerable **injusticia** a resolver, sino una **oportunidad** que no puede desperdiciarse y un grave **riesgo sistémico** que urge afrontar con seriedad, porque la exclusión femenina de la ciencia y tecnología impacta directamente en su orientación y efectos sobre el conjunto. Por ello, **integrar a las mujeres en el corazón de la ciencia, la tecnología y la innovación es hoy, tal vez, el principal reto de los sistemas CTI del mundo**, y por supuesto de Panamá, al inyectar en el mismo pertinencia, equilibrio, resultados, democracia y revolucionarias dosis de innovación, porque la principal fuente de la innovación es la diversidad.

También requiere una **innovación radical el romper las inercias que están impidiendo lograr mayores avances hacia la igualdad**, con la velocidad y solidez necesarias. No se trata de cambiar a las mujeres ni de realizar parches cosméticos y aislados. Hace falta **conocimiento, y sobre todo compromiso**, para abordar con éxito la gran tarea que supone integrar paritariamente a las mujeres en los estudios, empleos, carreras profesionales y espacios de toma de decisión -públicos y privados- de una ciencia y tecnología anclada en la sociedad, cuyo objeto, sujeto y propósito han de ser urgentemente reformulados para deconstruir su impronta patriarcal.

El desarrollo inclusivo y sostenible, impulsado por la CTI, debe por tanto materializarse con igualdad de género, lo que significa integrar tres aspectos: **participación** (las mujeres como agentes activas, con el protagonismo que les corresponde, y no como secundarias), **consideración** (ser tenidas en cuenta en su diversidad, atendiendo a sus experiencias, necesidades y prioridades a lo largo del curso de la vida) y **relevancia** (centralidad en las agendas públicas y sociales, para superar la desigualdad y equilibrar el poder). Es en estos tres aspectos en los que la CTI debe precisamente establecer su intersección con la igualdad de género:

- En la **participación**, asegurando una presencia equilibrada de las mujeres entre quienes se desempeñan trabajando y liderando la CTI, siendo **SUJETOS** activos, co-protagonistas del cambio.
- En la **consideración**, asegurando que la CTI se realiza teniendo en cuenta las realidades diferenciales, prioridades, pensamiento y maneras de hacer, junto a la diversidad interseccional, de las mujeres y niñas como **OBJETO** de esa CTI.
- En la **relevancia**, asegurando que la CTI asuma como **PROPÓSITO** explícito la consecución efectiva de la igualdad de género en la sociedad, que será imposible de lograr sin su contribución.

Es en estos tres EJES (más un cuarto transversal de INSTITUCIONALIDAD y GOBERNANZA) en los que se plantea la presente **Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Innovación de la República de Panamá al 2040** que se muestra en este documento. Una política que tiene el gran reto de situarse proactivamente en un **escenario futuro desconocido y lleno de incertidumbres que no va a ser la proyección del pasado que conocemos**. Lo que sí sabemos es que sin las mujeres -sin sus agendas, voces, conocimientos y liderazgo- simplemente no habrá futuro.

PROCESO PARA LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA

La formulación de la presente **Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Panamá al 2040 (Política Género-CTI 2040)**, y su consecutivo **Plan de Acción 2023-2025** es el resultado de un proceso de construcción participativa desarrollado a lo largo del año 2022 y principios de 2023.

La primera fase consistió en realizar un **diagnóstico conceptual y contextual**, realizado en varias etapas:

- La primera se centró en la identificación de información cuantitativa, a través de una revisión de fuentes estadísticas y secundarias, sobre la situación de las mujeres profesionales en el Sistema de CTI, así como de datos sobre el desempeño académico y los intereses profesionales de las niñas y jóvenes del país, con el objetivo de localizar las brechas de género.
- Esta revisión vino acompañada de un diagnóstico contextual, enfocado en aportar algunas pistas sobre las fuerzas de cambio social, científico y tecnológico que la sociedad panameña y su Sistema de CTI experimentan actualmente y en el medio plazo.
- Como otra parte de este análisis de contexto, se realizó un mapeo de las políticas públicas de CTI y género implementadas en otros países, de las que se han extraído lecciones que han ayudado a configurar la Política.
- En la última etapa del diagnóstico cualitativo, se analizó el recorrido de las políticas de CTI -y de género y CTI- en Panamá, prestando especial atención a los lineamientos del PENCYT 2019-2024 y la experiencia previa de SENACYT y de otros organismos del ecosistema en el ámbito de la igualdad de género en la CTI.

Como resultado, esta primera fase de diagnóstico ha proporcionado los insumos necesarios para plantear el enfoque, alcance y lineamientos de la **Política Género-CTI 2040**, y sentar las bases para trabajar, conjuntamente y desde el mismo prisma, con las y los agentes responsables en las siguientes fases del proceso de formulación.

A continuación, se inició una **segunda fase de capacitación y construcción participativa** de la **Política Género-CTI 2040** y, asimismo, de concreción del **Plan de Acción 2023-2025**, que contó con la colaboración de las y los actores que se posicionan como líderes de la Política (SENACYT y PNUD), y las y los agentes del Sistema de CTI que han de contribuir a su pleno desarrollo, implementación, seguimiento y evaluación.

Se estimó desde el inicio que se trataba de un proceso cuyo éxito estaría condicionado por la conjunción entre: a) el diseño de una propuesta potente, innovadora y a la vez fácil de comunicar a sus protagonistas y a la sociedad; b) la integración activa del conjunto de actores del ecosistema de CTI de Panamá, de cara a lograr una respuesta integral a este reto (en esta fase pero también de forma progresiva en las posteriores etapas), y, por último pero no menos importante, c) la búsqueda de una apropiación real de la Política y sus procesos por parte de quien ha de ejercer como su principal motor, la SENACYT (y, dentro de ella, las personas responsables de la toma de decisiones dentro de la institución). Todo ello, contando con la participación permanente del PNUD en su rol de colíder del proceso.

Por consiguiente, en esta fase de capacitación y construcción conjunta se celebraron las siguientes actividades:

- Reuniones con representantes de SENACYT y PNUD con el primer objetivo de constituir un equipo coordinador, este fue integrado por la persona titular de la Oficina de Planificación de SENACYT y

una persona asignada como punto focal dentro de la misma, integrantes del staff del PNUD asignadas al presente proyecto, la consultora responsable del diseño de la **Política Género-CTI 2040** y el personal responsable de las restantes consultorías de apoyo. Las reuniones del equipo coordinador fueron constantes y mantenidas en el tiempo a lo largo de todo el proceso.

- Una segunda ola de reuniones que contó con la participación del Dr. Eduardo Ortega-Barría, Secretario Nacional de SENACYT, de las personas a cargo de las diferentes direcciones operativas de la institución y de su Comisión de Género, que terminaron por fortalecer el núcleo interno.
- Igualmente, en esta fase se celebraron un conjunto de sesiones informativas y de capacitación, a cargo de la consultora responsable Dra. María Ángeles Sallé, la Dra. Capitolina Díaz y la Lic. Leonor Calderón, en las que se dio a conocer la propuesta de política, se identificaron los intereses al respecto de las personas participantes y se impartió conocimiento sobre la inclusión del análisis de género en la investigación.
- Por último, dentro de esta segunda fase de construcción participativa, se llevaron a cabo una serie de consultas a diferentes agentes del ecosistema de CTI de Panamá, que fueron determinantes para la identificación de medidas a incorporar en la **Política Género-CTI 2040** y su **Plan de Acción 2023-2025**. Dentro de este proceso de consulta, se realizaron:
 - o Entrevistas a responsables de entidades que trabajan CTI en Panamá: Alianza para el Emprendimiento e Innovación; Banco Interamericano de Desarrollo (BID); Cámara Panameña de Tecnologías de Información, Innovación y Telecomunicaciones (CAPATEC); Fundación Ciudad del Saber; Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT); Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI); Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE); Ministerio de Desarrollo Social (MIDES); Secretaría Nacional de Energía; Secretaría Técnica del Consejo Nacional para la Paridad de Género, Sindicato de Industriales y Sistema Nacional de Investigación (SNI). La mayoría de las entrevistas se realizaron con el objetivo principal de obtener información sobre las mujeres en los campos de la Tecnología y de la Innovación, ya que son los que menos información ofrecen (en contraste con la información sobre Mujeres en Ciencia). Del mismo modo, se puso el acento en el sector empresarial y en las instituciones cuyo propósito es el de impulsar el desarrollo sostenible e inclusivo en Panamá, que suelen contar también con una inferior representación en estos espacios.
 - o Consultas a las Direcciones de SENACYT (Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas, Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, Dirección de Innovación Empresarial, Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología y Oficina de Planificación), sobre posibles medidas a incorporar en la Política y el horizonte en que se puedan plantear (2025 o 2040).
 - o Consultas a otros actores relevantes del Sistema de CTI o relacionados: Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID); Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC); Autoridad del Canal de Panamá; Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME); Autoridad de Turismo de Panamá (ATP); Bio Equipments; Banco de Desarrollo de América Latina (CAF); Centro de Innovación de Banistmo; Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales (CIEPS); Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP); Centro Nacional de Competitividad (CNC); Consejo Nacional para la Paridad de Género; Darien Technology; Delegación de la Unión Europea en Panamá; Embajada Británica; Empresas Bern; Fundación Ciencia en Panamá; Fundación Nacional para el Desarrollo de las STEAM (FUNDESTTEAM); Fundación Deveaux; Fundación Indígena -Forest Stewardship Council (FI-FSC); Fundación Mujer y Energía; INFOPLAZAS AIP; Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP); IFARHU; Instituto de Meteorología e Hidrología (HIDROMET); Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP); Instituto Nacional de Investigaciones Científicas Avanzadas en Tecnologías de Información y Comunicación (INDICATIC AIP); Instituto

Nacional de Estadística y Censo (INEC); Jóvenes y Cambio Climático; Mesa de Género para la Cooperación Internacional en Panamá (MEGECIPAN); MiAMBIENTE; Ministerio de la Mujer; Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL); On Site Group International S.A.; ONU Mujeres; Organización de Mujeres Indígenas Unidas por la Biodiversidad (OMIUBP); Universidad Tecnológica OTEIMA; Universidad de Panamá y WISY. El objetivo de esta consulta fue el de recabar impresiones y analizar aportaciones que las y los agentes que trabajan en CTI en el país podían hacer en torno a la futura **Política Género-CTI 2040**, complementando así los acercamientos ya realizados por otras vías.

- o Se realizó un Grupo Focal de mujeres trabajando actualmente en los sectores de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, (con énfasis en estos dos últimos campos), también con el fin de contrastar el esquema general de la futura **Política Género-CTI 2040** y recabar sugerencias.
- o Por último, se llevó a cabo una nueva consulta específica para concretar la participación y compromiso de las entidades con actuaciones concretas en el Plan de Acción 2023-2025. Esta consulta tuvo un carácter muy amplio (fue dirigida a más de ochenta entidades de las que respondieron casi las dos terceras partes), abarcando instituciones del Estado, organizaciones empresariales, empresas, universidades, asociaciones, organismos multilaterales y de cooperación al desarrollo, embajadas con programas de igualdad de género en Panamá, etc.

MUJERES E IGUALDAD DE GÉNERO EN LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE PANAMÁ: Una mirada local y global para una transformación urgente

El análisis que se presenta en este apartado pone de relieve, por una parte, el inmenso potencial de las mujeres en el ámbito de la CTI en nuestro país, y por otra, las todavía manifiestas barreras (estructurales, culturales e incluso conceptuales) que experimentan las mujeres panameñas para desempeñar su carrera científica, tecnológica y de innovación (**“las mujeres como sujeto de la CTI”**). Unas barreras causadas por múltiples y complejos factores sociales que operan como freno al acceso igualitario y la progresión profesional femenina en los espacios científicos, tecnológicos y de innovación, limitando asimismo el aprovechamiento de un talento que resulta indispensable para la transformación productiva, la equidad social y el desarrollo sostenible.

El documento pretende, además, abrir el foco más allá del análisis de la posición de las mujeres en la ciencia (sobre lo cual existe una mayor cantidad de información), abordando también su presencia en los campos de la tecnología y la innovación. También ha analizado la consideración del sexo y el género como variable relevante en la investigación y desarrollo de productos científicos y tecnológicos (**“el género como objeto de la CTI”**), e incluso la forma en que se aborda **“la igualdad de género como propósito de la CTI”**, junto al **estado actual del ecosistema de CTI del país en estos tres campos**, en tanto que motor necesario de una ciencia, tecnología e innovación realmente inclusiva e igualitaria.

El diagnóstico parte de una notable **carencia de información**, cuya mejora -en sí misma- ha de representar uno de los primeros objetivos de la Política, porque las limitaciones en los datos, en las evidencias y en el análisis cualitativo, empobrecen, como es lógico, el horizonte, la prioridad y la calidad de la acción transformadora. Debido a ese déficit pero, sobre todo, a la necesidad de abrir el compás frente a una situación que presenta retos compartidos entre los distintos países, se ha realizado un **esfuerzo particular para combinar la mirada nacional con la internacional**, recogiendo información, experiencias, reflexiones, aprendizajes y propuestas que nos ayuden a ponerle un rumbo más acertado y acelerar la construcción de una agenda pertinente, ambiciosa, articulada e innovadora, que haga efectivos unos cambios que, hoy, son más necesarios que nunca. El informe incluye específicamente:

- ❖ Las principales brechas de género en el Sistema de CTI panameño, señalando algunas de sus posibles causas y aportando una contextualización internacional.
- ❖ Las políticas de género y CTI a nivel latinoamericano, europeo y mundial.
- ❖ Políticas y programas de CTI y de Género en Panamá.
- ❖ Unas breves conclusiones que enlazan los hallazgos del diagnóstico con los objetivos y contenidos de la Política Género-CTI 2040 y su Plan de Acción 2023-2025.

La **Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Panamá al 2040 (Política Género-CTI 2040)** deberá, así, construir en Panamá una CTI que no solo vincule estrechamente la igualdad de género con el desarrollo inclusivo y sostenible, sino que también aproveche la oportunidad para innovar y enriquecer el propio Sistema de CTI en su conjunto, impulsando el talento de las mujeres, que son la mitad de la población del país, precisamente la más preparada a nivel profesional y que puede incidir significativamente en las necesidades de las personas y comunidades, como se evidenciará a continuación.

PRINCIPALES BRECHAS DE GÉNERO EN EL SISTEMA DE CTI PANAMEÑO Y UN ANÁLISIS DE SUS POSIBLES CAUSAS

A continuación, se identifican las desigualdades de género existentes en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Panamá. Para ello se ha procedido, en primer lugar, a la revisión del estudio "Diagnóstico de Género sobre la Participación de las Mujeres en la Ciencia en Panamá" (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018), actualizando sus principales indicadores y completando las referencias disponibles a través de fuentes secundarias, en particular en los campos de la tecnología y la innovación. Seguidamente, se ha indagado sobre las posibles causas de las diferencias apreciadas e intentado arrojar luz acerca de aquellos aspectos donde se aprecian vacíos de información y análisis, a partir de una extensa recopilación bibliográfica, sobre todo internacional, y de insumos procedentes de las reuniones, entrevistas, grupos focales y consultas celebradas con diferentes agentes del ecosistema de CTI, bajo la coordinación de la Oficina de Planificación de la SENACYT.

El presente capítulo se compone de los siguientes apartados:

- Educación y formación
- Investigación científica
- Ámbito tecnológico
- Innovación
- Contenido de la CTI
- Contribución de la CTI a la igualdad de género
- Ecosistema e institucionalidad

Brechas de género en la educación y la formación

Todo comienza en la infancia

Las diferencias por género en la CTI se producen ya desde la **primera infancia**, coincidiendo con las etapas iniciales de socialización de niñas y niños, las más desatendidas e invisibles, de manera que, ya a los 5 años, un número desproporcionado sitúa su futuro en **roles tradicionales de género** (niñas maestras, niños oficiales de policía) (OCDE, 2020). Más grave es la inferior percepción de **autoeficacia** que tienen las niñas a partir de los seis años de edad. Ya entonces, ellas interiorizan que la **genialidad** es un atributo masculino y tienen menos probabilidades de creer que las integrantes de su género son muy inteligentes, dando así origen al denominado **sesgo de autoselección**, en la medida en que esa percepción de brillantez intelectual masculina condicionará sus opciones -académicas y profesionales- posteriores (Bian, Leslie, & Andrei, 2017). Un ejemplo de ello, de entre las muchas evidencias acumuladas al respecto, es el de un conocido estudio realizado con 199 niñas y niños de 11 a 13 años en Francia, que vincula la relación existente entre el **sentimiento de autoeficacia** de las primeras (marcado por fuertes estereotipos de género) y su rendimiento. Al grupo en cuestión se les puso un mismo ejercicio, pero a una parte se le dijo que era de geometría y a la otra de dibujo. Y, mientras los niños de los dos grupos tuvieron resultados similares, las niñas a las que se les dijo que el ejercicio era de geometría tuvieron resultados muy inferiores que las que pensaron que era de dibujo, siendo el efecto especialmente notorio entre las niñas con alto rendimiento en matemáticas (Huguet & Régner, 2009).

A propósito, según la Catedrática de Física de la Universidad de Oxford, Sonia Contera, ese **mito del genio - misógino en camiseta**, añade ella- con el que tan poco se identifican las niñas (simbolizado en su opinión por el laureado físico Richard Feynman), se encuentra hoy más vivo que nunca y **marca las culturas de un sector tecnológico** encarnado por los principales líderes de Silicon Valley. Genialidad que, más que del culto a la brillantez, de lo que se nutre es de un **patrón basado en el dominio**, en la tecnología que busca doblegar a la naturaleza y a las personas, cuyo propósito último es romper, superar, trascender los límites y encontrar la regla reduccionista que sirva para todo, eludiendo la tensión entre simplicidad y complejidad. **Un paradigma peligroso, y a la vez muy poco atractivo para las mujeres y las niñas**, en el que se funden los estereotipos masculinos de dominación con el nuevo hombre tecnológico (Fundación Telefónica, 2021). Leyenda muy alejada, por cierto, de la relación de la mayoría de las científicas y tecnólogas con su profesión, así como de las innovaciones reales que contribuyen a mejorar el mundo (como, por ejemplo, las vacunas), cimentadas actualmente en un **pródigo y complejo enjambre de conocimientos en red** (Castaño & Sallé, Arrogancia 4.0, la historia insostenible, 2023).

Las brechas son dinámicas, complejas y no solo afectan a las mujeres

Volviendo a nuestra infancia y juventud, interesa señalar que el estudio **TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study**, que evalúa las competencias cognitivas en estas materias de los alumnos y alumnas de 4º de Primaria, muestra sin embargo que **la puntuación media en ciencias de niñas y niños se ha igualado en el conjunto de los países** de la OCDE (2019), coincidiendo con la desaparición de las brechas en el gusto y seguridad en el aprendizaje de la ciencia; es decir, las niñas aman la ciencia y se desempeñan cada vez mejor en ella, sin que existan diferencias apreciables de rendimiento e interés. No sucede, en cambio, lo mismo con las **matemáticas, donde los niños tienen una puntuación superior en nueve puntos a la de las niñas**, que se corresponde con diferencias equivalentes en el gusto y la seguridad que despierta esta asignatura (IEA's TIMSS & PIRLS International Study Center, 2019), lo que apunta directamente a la necesidad de modificar la **didáctica de las matemáticas**.

El último Informe **PISA, Programme for International Student Assessment**, que evalúa competencias y otros aspectos educativos a los 15 años en más de 80 países del mundo, aporta datos parecidos, si bien en este caso **las brechas por sexos en matemáticas se han reducido** (de ocho a cinco puntos entre 2015 y 2018) y, **en ciencias, las chicas por primera vez superan a los chicos** -ligeramente- en su nivel de rendimiento. Los datos relativos a **Panamá** son, no obstante, muy preocupantes en términos generales, con apenas un 19% de estudiantes de ambos sexos que han alcanzado -como mínimo- un nivel 2 en competencia matemática (76% promedio OCDE) y un 29% en ciencias (78% promedio OCDE). La brecha de género es de 8 puntos a favor de los varones en matemáticas (frente a 5 puntos en el promedio de la OCDE), sin que existan diferencias por sexos en ciencias (en contraste con los 2 puntos a favor de las niñas en los países de la OCDE) (OCDE, 2019a).

¿Dónde entonces -además del rendimiento en matemáticas- las diferencias son más perceptibles? Pues en el **desempeño en lectura**, donde las niñas, por el contrario, superan significativamente a los niños, con 30 puntos de diferencia en el conjunto de países de la OCDE (Schleicher, 2019) y 14 en Panamá.

Y, muy significativamente también, en aspectos relativos al comportamiento, tales como el **índice de competencia**, el de **autoeficacia** y sobre todo el del **miedo al fracaso** (con un gap favorable a los varones), así como en la **motivación por perfeccionar tareas** (gap favorable a las mujeres), una tendencia que continúa firme a lo largo de las etapas posteriores y que lleva a plantearse, no solo la conveniencia de trabajar de forma temprana las inseguridades y temores diferenciales sino, asimismo, a cuestionarse sobre la pretendida idoneidad de unas culturas dominantes que valoran mucho más la competitividad que la prudencia y el buen hacer.

Hombres en las cosas, mujeres en las personas

Como cabía suponer, el Informe PISA registra también diferencias en la **proyección** que ellas y ellos hacen **de su vida profesional a los 30 años**: las chicas triplican a los chicos en sus expectativas de trabajar en el sector de la salud, mientras que más del doble de chicos se perciben como futuros ingenieros, visualizándose diez veces más que ellas como profesionales TIC (OCDE, 2019b). De forma consistente con lo anterior, un meta-análisis sobre diferencias de género en las inclinaciones ocupacionales que sistematiza más de 40 años de evidencia, señala **el interés** como factor clave en la elección. Así, a lo largo del tiempo y en todas las edades, **los hombres dicen preferir trabajar con cosas mientras que las mujeres se inclinan en hacerlo con personas**, enlazando conceptos abstractos con situaciones de la vida real (UNESCO, 2017). Alentadas también por el propósito, como le sucede a un grupo de investigadoras panameñas que, al ser consultadas en un reciente estudio, señalaron que su principal estímulo para dedicarse a la investigación es el de "*generar nuevos conocimientos para ayudar a mejorar los niveles de desarrollo y las condiciones de vida de los panameños y panameñas*" (Brenes Solórzano, 2021). PISA 2015, por su lado, destacó en el mismo sentido que a las chicas les interesa más conocer cómo la ciencia puede ayudar a prevenir enfermedades, mientras que los chicos se inclinan más hacia temas tales como la energía y el movimiento. Por tal razón, introducir experiencias de la vida real, con prácticas, aprendizajes directos, orientación vocacional, modelos de rol y mentorías, son factores que amplían el interés y permanencia femenina en estas disciplinas (UNESCO, 2017). Además de que cabe interrogarse si los intereses e inclinaciones que expresa tozudamente una mayoría de jóvenes y mujeres no encajarán mejor con las **competencias y actitudes que reclama la gestión de los tiempos presentes o venideros**, como parece estar sucediendo. Y si, por tanto, más que plantear la igualdad en términos de un **supuesto "déficit" femenino que se resuelve actuando exclusivamente sobre ellas**, no sería mejor dar la vuelta a la ecuación para apuntalar, valorizar y extender esas capacidades tradicionalmente consideradas femeninas como un patrimonio necesario, no solo para ellas sino también para los hombres.

Otro ejemplo paradigmático al respecto, que desmitifica la idea de que la escasa tendencia femenina a desempeñarse en ramas tecnológicas se debe a que las mujeres cuentan con un inferior **talento "innato" para las matemáticas**, es lo que ha sucedido en España con esa carrera que, hace 35 años (cuando la misma se asociaba a la educación -centrada en el sujeto), contaba con una proporción ligeramente superior de mujeres que de hombres. Presencia que se ha reducido drásticamente en más de 15 puntos en estos años, coincidiendo con el mayor peso de esta rama de estudio como soporte de un sector tecnológico centrado en objetos⁵. Una situación análoga se aprecia en los Estados Unidos, donde la participación de las mujeres en las carreras de ciencias de la computación subió de manera considerable entre los años 70 y mediados de los 80 (en el curso 1984-85 era del 37%), período en que comenzó a caer dramáticamente (hasta llegar al 18% de participación en el curso 2010-11), mientras la proporción de mujeres en otros campos técnicos continuaba aumentando consistentemente⁶. Todo ello coincidiendo con el **aumento de prestigio de la informática y con la consecuente masculinización de la actividad** (NPR, 2014). Conviene recordar, no obstante, que las mujeres, pese a haber sido invisibilizadas en la historia de la computación, han sido pioneras -muy activas, además- en el desarrollo de la informática (Cabré, 2014).

⁵ Ver en

http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaJaxiPx/Tabla.htm?path=/Universitaria/Alumnado/EEU_2022/Serie/GradoCiclo/lo/&file=HIS_Mat_GradCiclo_Campo_Tot.px&type=pcaxis&L=0

⁶ Ver en

[Cuando las mujeres dejaron de codificar :Planet Money : NPR](#)

El interés, la necesidad y las falsas fronteras entre disciplinas

Contradiendo esa caduca idea de que a lo que nos enfrentamos es a un problema de capacidades diferenciales de hombres y mujeres en estos campos, opera la denominada **"paradoja de la igualdad de género"**. Según esta, mientras más ricas e igualitarias son las sociedades, la atracción hacia las ramas tecnológicas decrece. Esto explica que, en países como Myanmar, Azerbaiyán, Tailandia o Georgia, las mujeres sean mayoría entre los investigadores (Wood, 2020), o que en Turquía o Argelia haya una alta proporción de graduadas en tecnología (superior al 40%), algo que es también aplicable a bastantes países latinoamericanos. Justo lo contrario de lo que sucede en países como Finlandia, Noruega, Suecia o Estados Unidos, donde las mujeres son minoría en estos campos y, encima, decreciendo. Los expertos Gijssber Stoet y David Geary desmienten rotundamente que ello se deba a diferencias de aptitud de las niñas para estas profesiones. Según ambos autores, dos son los factores que explican esta paradoja: en los países con mayor desigualdad de género, las mujeres buscan el camino más directo hacia su libertad financiera, lo cual se consigue más fácilmente decantándose por este tipo de carreras (**elección basada en la necesidad**); mientras que en los más igualitarios empoderan a las mujeres para elegir cualquier carrera que disfruten más y en las que sean mejores (**elección basada en el interés**) (Stoet & Geary, 2018). Es decir, no existe esencialismo alguno: las mujeres se integran en estas profesiones cuando no les queda otro remedio o cuando les resulta interesante y se les acoge positivamente.

Como apunta la Memoria de Responsabilidad Social de la ETSII Universidad Politécnica de Madrid para los años 2016-2017 (UPM, 2018), **el lenguaje** (por ejemplo, la denominación de carreras o programas y los códigos corporativos del sector) **condiciona el interés** y, en esa medida, **ha mostrado también un papel en el acercamiento o lejanía de las mujeres hacia estos espacios**, como evidencia el hecho de que carreras con un currículo similar, pero con nombres más "amigables", tienen tasas muy diferentes de participación femenina (de hasta 20 puntos), dado que el modo de nombrar conecta no solo con el **propósito** sino con el **sentido de pertenencia**, otro factor central en nuestras elecciones.

Pero no hay duda de que **el interés, el conocimiento y la vocación se incrementan igualmente exponiendo a niños y niñas a la familiarización y aprendizaje de los fundamentos de la tecnología** (alfabetización de datos y algoritmos, codificación y estadísticas) **y el pensamiento computacional** como un nuevo lenguaje transversal, bajo pedagogías prácticas e innovadoras que combinen instrumento, utilidad y propósito (Oliver, 2020), (Miao, Holmes, Ronghuai, & Hui, 2021). Algo que concede centralidad también al **papel de docentes y familias**, incluyendo sus competencias, sesgos, actitudes e intereses. En este orden de cosas, diversos estudios aportan evidencias de que las niñas con progenitores profesionales en estas áreas tienen más posibilidades de optar a las mismas, a la vez que el género del profesorado, la sensibilidad que expresan respecto a sus necesidades de aprendizaje y las expectativas que muestran en torno a ellas influye positivamente en el rendimiento e interés de las niñas hacia estas disciplinas (UNESCO, 2017).

También una mayor **integración de las humanidades y sus narrativas, rompiendo la falsa dicotomía entre disciplinas**, constituiría una línea muy prometedora a explorar. Y es que se constata que muchas mujeres identifican campos de interés no tecnológico como motivo para estudiar carreras tecnológicas y **"la diversidad de estos intereses debe ser reconocida por las instituciones educativas pero, también, apoyar el futuro del trabajo en campos como la transición verde, la e-salud y la inteligencia artificial, que necesitan especialistas interdisciplinarios y con experiencia transversal"** (Corneliusen, 2022). No olvidar al respecto que, como se ha indicado, las niñas son sistemáticamente mejores en lectura, lo cual concede una importancia sustancial a sus fortalezas relativas; es decir, aunque sean competentes en las materias científicas, sobresalen en lectura el doble que en ciencias o matemáticas lo cual incide, como no puede ser de otro modo, en sus gustos y elecciones (Khazan, 2018). Nuevamente, esto nos lleva a la **necesidad de revisar la didáctica**, incorporando esta perspectiva.

Ambas cuestiones (mujeres en la CTI y CTI en los espacios donde se concentran las mujeres) constituyen dos líneas prioritarias en el Informe del Secretario General de las Naciones Unidas sobre "Educación en la

era digital para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y las niñas”⁷, elaborado con motivo del 67º período de sesiones de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer (CSW 67).

La comunicación importa...y mucho

Los **medios de comunicación** desempeñan, igualmente, un rol clave en la socialización de niñas y jóvenes, incidiendo en su alejamiento de estas disciplinas, ya sea por la invisibilidad de las mujeres en estos espacios o debido al refuerzo de los estereotipos de género. Lo primero es la **invisibilidad**: un estudio de Deep Digital Business de LLYC, que analizó 14 millones de noticias publicadas en 2022 en 12 países, indica que existen **2.5 más noticias sobre hombres que sobre mujeres, ellas son citadas un 21% menos en titulares, firman un 50%** y la brecha se acrecienta en sectores como la economía, la política, el deporte y **la tecnología**. Además, hay 4 veces más menciones a la familia en noticias empresariales asociadas a las mujeres respecto a los hombres, mientras que en el caso de la ciencia la proporción es 2 veces superior (LLYC, 2023).

Otro ejemplo, más específico, lo aporta el estudio realizado por el Instituto Geena Davis sobre Género en los Medios acerca de las desigualdades de género en los personajes aparecidos en películas populares de once países de todo el mundo. En ellas, menos de la tercera parte de los papeles son interpretados por mujeres, con **siete veces más papeles STEM masculinos que femeninos** y apenas un 11.6% de mujeres entre quienes se desempeñan como ingenieros, científicos o matemáticos, lo que representa 7.6 hombres STEM por cada mujer (Smith, 2014). A esa escasez de referentes, se suma el estereotipo tradicional del científico y tecnólogo que cultivan muchos medios, asociado falsamente con el perfil de “friki”⁸, es decir, una figura masculina, excéntrica, poco sociable y obsesionada con un único objeto que consume todo su tiempo; nada más alejado de la realidad de las mujeres científicas y de las aspiraciones vitales de niñas y jóvenes.

Todo lo anterior constituye el magma en el que se cocina lentamente el dato de que, a nivel mundial, **solo el 35% de las personas matriculadas en las carreras vinculadas a las STEM en la educación superior sean mujeres y solo el 3% de las estudiantes de la educación superior escogen realizar estudios en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación** (UNESCO, 2017).

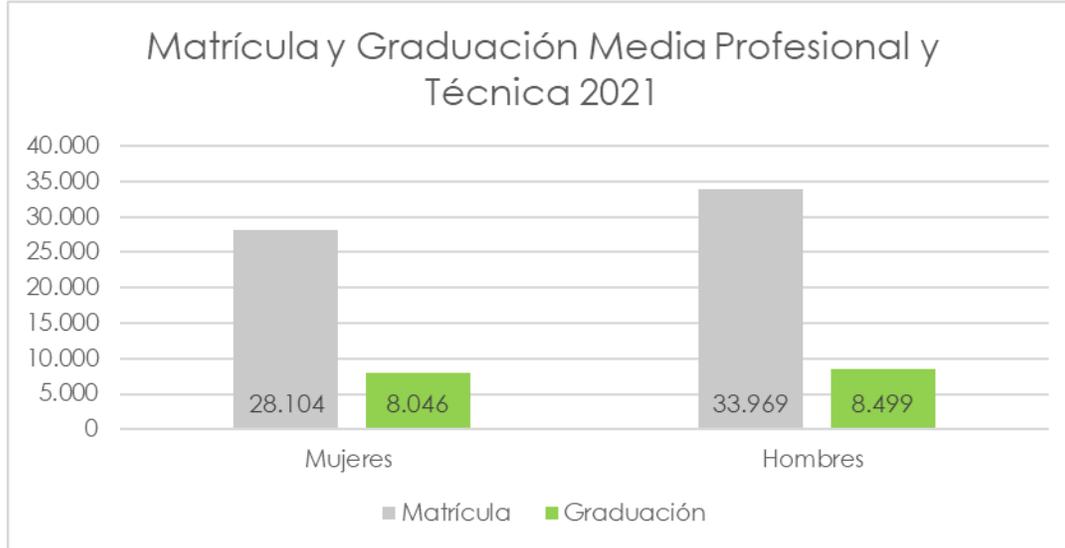
Sucede en Panamá

En 2021, en Panamá, en la matrícula de **Educación Media Profesional y Técnica** (la más asociada a la CTI), el porcentaje de mujeres fue del 45%, y ellas supusieron el 49% de las personas graduadas, lo que demuestra un también mejor rendimiento, conforme al MEDUCA⁹.

⁷ Ver en [E/CN.6/2023/3 \(undocs.org\)](https://undocs.org/E/CN.6/2023/3)

⁸ Friki - Wikipedia, la enciclopedia libre

⁹ Graduados en la Educación de Premedia y Media en la República de Panamá por sexo, año lectivo 2021. MEDUCA. Disponible en https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/editor/49/25042022_Cuadro6-5_Graduados_2021.pdf



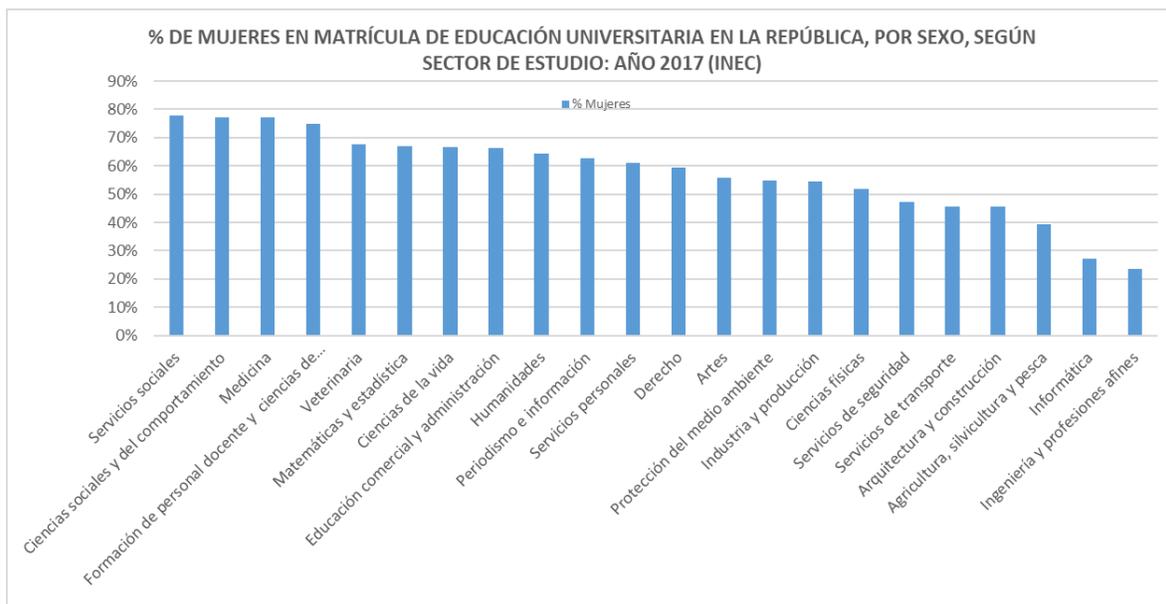
Fuente: Elaboración propia a partir de MEDUCA, 2021

En las universidades públicas panameñas las mujeres representan **el 60% de las personas matriculadas y más del 65% de las egresadas** (INEC, 2020), dato superior en 10 puntos al porcentaje de graduadas en la región de América Latina y el Caribe (Agüero, Bustelo, & Viollaz, 2020). De ello se deduce no solo una **mayor representación de las jóvenes entre el alumnado universitario**, sino también un **mayor grado de rendimiento**, lo que supone una revolución sin precedentes en la sociedad panameña y un gran éxito de ellas, sus familias y las instituciones educativas.

Estos alentadores datos precisan de dos matices importantes: el primero es el **grado de deserción de la población universitaria** en nuestro país, con **índices de graduación que no alcanzan siquiera el 10% respecto a las personas matriculadas**, lo cual -más allá del decalaje existente entre los flujos de entrada y salida- parecería mostrar problemas sistémicos que impiden la culminación de sus estudios a un número sustancial de jóvenes panameños, hombres y mujeres. Habría que analizar en un próximo futuro en qué consisten, el momento del ciclo en que se producen y a quiénes afectan (por sexo, género, etnia, territorio, condición económica, situación familiar, o cualquier otra razón) esos puntos de ruptura.

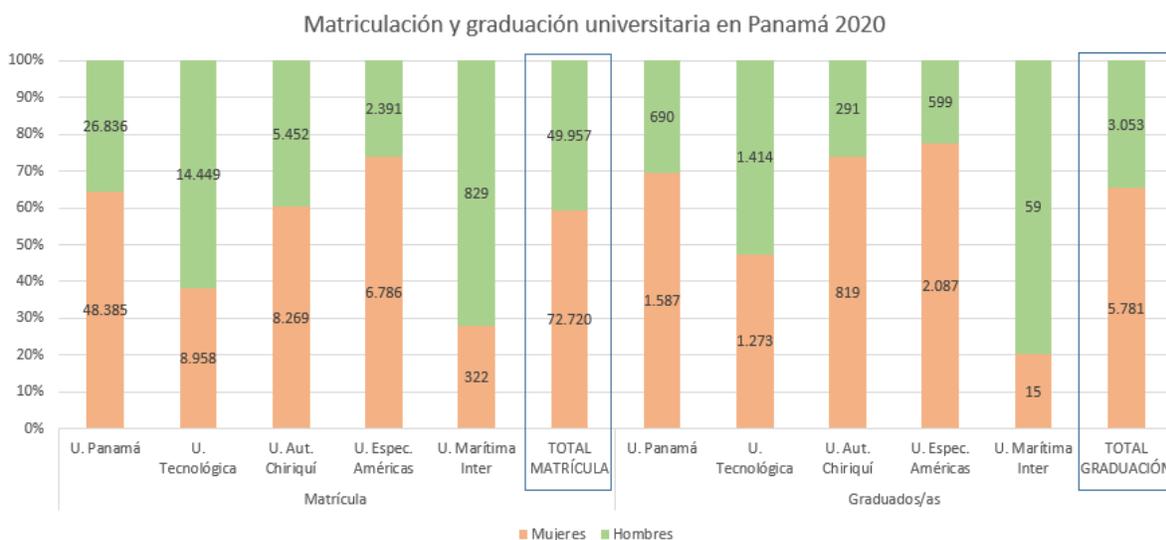
En segundo lugar, y consistentemente con la realidad global apuntada en párrafos anteriores, se aprecia una persistente **segregación por sexos según la disciplina académica**. La matrícula de estudiantes en la Universidad de Panamá, según los datos del INEC¹⁰, presenta importantes diferencias por género según el sector de estudio, de manera que las mujeres son mayoría de las matrículas en las "ciencias orientadas al sujeto" o a las personas (78% en Servicios Sociales; 77% en Ciencias sociales y del comportamiento, y en Medicina; 75% en Formación de personal docente y Ciencias de la Educación) y clara minoría en las "ciencias orientadas al objeto" o más "impersonales" (24% en Ingeniería y profesiones afines, y 27% en Informática).

¹⁰ Ver en https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=993&ID_CATEGORIA=6&ID_SUBCATEGORIA=41



Fuente: INEC, 2017

Igualmente, en la Universidad Tecnológica de Panamá, en carreras relacionadas con las CTI, **las mujeres constituían en 2020 el 38% de las personas matriculadas** (aunque **el 47% de las egresadas**, lo cual representa un gran logro para ellas y para la propia universidad, que convendría analizar en detalle).

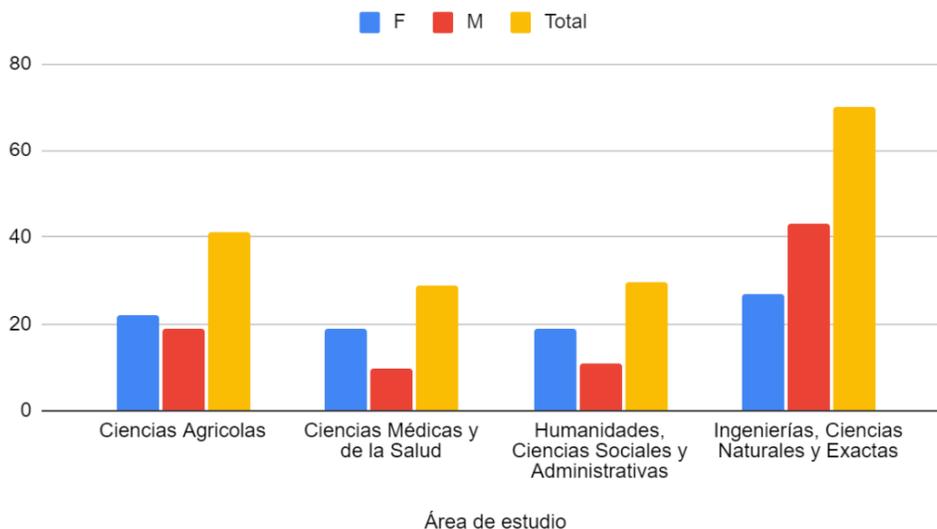


Fuente: Elaboración propia a partir de INEC, 2020

La segregación por ramas de estudio no solo se aprecia a nivel formativo, sino también en lo relativo a su **participación en programas públicos y privados de promoción de la Ciencia, Tecnología e Innovación** en los diferentes niveles educativos entre los años 2016 y 2020, donde únicamente **el 35% de las participantes en estos programas fueron niñas y jóvenes** (De León, 2021).

En línea con lo anterior, y para los mismos años, **las personas beneficiarias de las becas de SENACYT** en 2021 dentro de las áreas de estudio de Ingeniería y Ciencias Naturales y Exactas fueron en su mayoría

hombres (60%), aunque rozando la paridad, lo cual es digno de ser destacado como un hecho positivo. En cambio, en las áreas de Ciencias Médicas y de la Salud, así como Humanidades, Ciencias Sociales y Administrativas fueron, en su mayoría, mujeres, alrededor del 65% en ambos casos (De León, 2021).



Fuente: (De León, 2021)

Segregación versus hibridación

Como se ha venido apuntando, tras el fenómeno de la segregación de hombres y mujeres en diferentes disciplinas, y la consecuente infrarrepresentación de las segundas en carreras relacionadas con la CTI, operan factores tanto estructurales (división sexual del trabajo) como culturales. Los estereotipos asociados a algunas carreras técnicas, la falta de referentes femeninos, la segregación académica por género, la falta de estímulos de estudio de disciplinas STEM para las niñas y las jóvenes, basados en sus intereses, y un marcado estigma social hacen, del mismo modo, que las mujeres jóvenes se decanten por otras profesiones (Sainz, 2017). La ciencia, y sobre todo la tecnología, siguen siendo vistas como profesiones para hombres, y persiste la falta de reconocimiento de la capacidad y valía de las mujeres para dedicarse a ellas, lo que finalmente genera una limitación a la hora de su selección como carrera profesional (Miller, Eagly, & Linn, 2015).

No obstante, cuando se añade el prefijo "BIO", la participación femenina se multiplica, también en las disciplinas científicas y tecnológicas, como es el caso de la Biotecnología, carrera claramente feminizada, o de todas las ciencias de la vida (Biología, Medicina, etc.) donde las mujeres son abrumadora mayoría. El déficit de presencia, por tanto, no se sitúa en las "STEM" sino en las "TEM", y más específicamente en las "TE", identificadas como **tecnologías aisladas del sujeto**. Desde ese punto de vista, el concepto STEM, entendido como un todo, se está revelando como escasamente eficaz y operativo para comprender e incidir apropiadamente en la superación de las brechas de género en la CTI, en lo que respecta a la participación (Sallé M. Á., 2021), porque la sostenibilidad y escala de las mujeres en los entornos STEM sí que guardan mínimos comunes denominadores, como se verá más adelante.

Además de lo anterior, un reciente estudio elaborado para la UNESCO (Bello & Estébanez, Una ecuación desequilibrada: aumentar la participación de las mujeres en STEM en LAC, 2022) abunda en otros factores que dificultan el acceso de las niñas y las mujeres a las carreras de CTI, resaltando los siguientes:

- La falta de conciencia de las jóvenes sobre el potencial de estos estudios.
- La sesgada consideración de que estas profesiones son difíciles y, por lo tanto, están destinadas para los hombres.
- Las carencias pedagógicas y de infraestructuras de las escuelas públicas y privadas en cuanto a herramientas tecnológicas, que inciden en el bajo nivel de digitalización de la sociedad.
- La persistente desigualdad socioeconómica en la región de Latinoamérica y el Caribe que tiende a afectar especialmente a las niñas y las mujeres y que dificulta el acceso a recursos TIC.
- La escasez de modelos femeninos en carreras de CTI.

Estas brechas también se encuentran relacionadas con sesgos en la **organización del sistema educativo**, que aluden a cuestiones como el sexo y los estereotipos de género de quienes imparten estas materias, o los propios sistemas de orientación profesional y vocacional en las escuelas (UNESCO, 2017).

La situación descrita se ve agravada en los estudios donde se concentran actualmente las jóvenes del presente (**carreras humanísticas, sociales y biosanitarias**), en donde **las materias relacionadas con lo numérico y lo tecnológico se encuentran prácticamente ausentes del currículo**. Al igual que ocurre -en sentido contrario- en las tecnológicas y matemáticas, en las que no se imparten materias que ayuden a orientar los estudios al propósito. Una dicotomía que contrasta con unas demandas laborales en las que **se imponen perfiles cada vez más híbridos**.

En ese sentido, es crucial volver la mirada hacia la **cantera de talento cualificado femenino del presente**, la más numerosa de la historia, que no se ha inclinado por estudios tecnológicos y que suma una aplastante mayoría de nuestras jóvenes. Esto significa considerar no solamente los espacios en los que las mujeres están ausentes sino, sobre todo, aquellos en los que se encuentran -abrumadoramente- presentes (psicólogas, sociólogas, pedagogas, antropólogas, biólogas...). Ellas son el presente y el futuro inmediato, además de una gran oportunidad para el desarrollo de tecnologías que pongan en el centro a las personas y la sostenibilidad de la vida. **Llevar la tecnología a las carreras biosanitarias, sociales y humanísticas, haciéndolo desde sus propios parámetros y narrativas**, debería ser un foco principal de las políticas públicas, por sus efectos en la empleabilidad, el aprovechamiento del talento, la igualdad de género, la multiplicación del bienestar social y el avance real hacia el denominado **humanismo tecnológico**.

En Panamá la **SENACYT**, y más recientemente el **ITSE** y otras entidades como **FUNDESTTEAM**, están avanzando en el desarrollo de una oferta educativa dirigida a integrar a más mujeres en los estudios tecnológicos, lo cual representa un notable logro en el contexto actual. También **AIG** cuenta con planes a corto plazo en esa dirección. Sin embargo, el tema es de tal trascendencia que debería abordarse transversalmente, y de forma mucho más integral, en todos los niveles educativos y con la participación activa de todas las instituciones y de todo el ecosistema, dando origen a un verdadero **Pacto de Estado**. Un pacto y agenda que reviste especial urgencia en el caso de la formación profesional y la educación superior, en un contexto en el cual cualquier reforma educativa de estas enseñanzas debe partir de la base de que **los centros educativos -y en particular, las universidades panameñas- son hoy espacios eminentemente de mujeres pero que suelen gestionarse sin ellas ni para ellas**.

¿Son las mujeres “deficitarias”?

Abordar a fondo el debate sobre lo que significa “gestionar con ellas y para ellas” es indispensable porque **el norte continúa sin estar claro y los avances siguen siendo desesperadamente limitados**, resultando aquí de escasa utilidad las recetas simples y rápidas. Vale la pena repetir aquí la interrogante inicial: ¿es pertinente perseverar en la idea de que a lo que nos enfrentamos es a un “problema”, “déficit” o “carencia” de las mujeres que hay que resolver exclusivamente centrando el foco en ellas, con el objetivo de cambiar sus creencias, competencias y actitudes; es decir, de “cambiar a las mujeres”?, ¿o más bien el problema se sitúa

en un sistema en el cual la falta de participación femenina constituye el principal -y más grave- síntoma de sus propias grietas y carencias y, por tanto, las estrategias deberían ser de triple dirección: mujeres, hombres y estructuras? Multitud de evidencias apuntan a que una mayoría consistente de mujeres, tanto si eligen carreras de CTI como si no lo hacen, destacan claramente respecto a los hombres en valores asociados a la dimensión social y el cuidado de las y los demás, se identifican más con rasgos comunales, cuentan con superiores habilidades en comunicación (tanto oral como escrita), les mueve en mayor medida la vocación, son más perfeccionistas al acometer tareas y tienen una inferior inclinación a funcionar dicotómicamente o en compartimentos estancos, en favor de perspectivas más holísticas, características que no deberían ser consideradas en términos negativos sino al contrario. A cambio, están por debajo de sus compañeros en valores asociados a la autoestima, en rasgos agentes, en propensión al riesgo individual y a comportamientos competitivos y les importa menos ganar dinero. Un rasgo este último que también incide en el motivo fundamental por el que, tal y como ejemplifican algunas investigaciones, chicas y chicos eligen estudios de ingeniería (vocación vs. salidas profesionales de la carrera) (Carrasco-Gallego, Moreno-Romero, & Serrano-Calle, 2018).

Desde esa perspectiva, reforzar los mensajes de utilidad de la CTI para aportar soluciones a la sociedad y resolver los graves problemas de la humanidad, como el de la insostenibilidad medioambiental, sería más eficaz para motivar a las jóvenes a la hora de elegir los estudios superiores que cursarán (Moreno-Romero & Carrasco-Gallego, 2012). Apelando también a **las fortalezas de las mujeres**, y no a sus pretendidas carencias o debilidades, un discurso poco real, desempoderador y nada atractivo si lo que se pretende es convocarlas con éxito a incorporarse a estas carreras y/o estimular la integración transversal de la CTI en los estudios humanísticos y sociales en los que participan. Ya hemos comprobado que las niñas y jóvenes no están alejadas de la ciencia con propósito y tendría mucho mayor sentido actuar desde **un nuevo marco que las considere no como ausentes sino como resistentes**, no como incapaces de “elegir bien” sino como **dotadas de una sabiduría necesaria**, no como rezagadas y dotadas de valores obsoletos sino como **portadoras de modelos de liderazgo emergente** (híbridos y basados en el compromiso social, la sostenibilidad, la empatía y la comunicación). **Un liderazgo muy valioso que hoy es imprescindible apuntalar y extender (para hombres y mujeres)**, en un contexto cambiante y plagado de nuevos desafíos para nuestras economías y sociedades. Sin duda, se trata de una aproximación diferente por la que merece la pena apostar, en esta etapa temprana y crucial, pero también a lo largo de todas las posteriores (empleo, carrera profesional y emprendedora, trayectoria personal y familiar, participación en la toma de decisiones).

La igualdad de género en el centro de una revolución educativa para afrontar los nuevos tiempos

Acometer la cuestión desde nuevos paradigmas supone por otra parte aplicar, **ya desde la escuela y la universidad, un enfoque holístico que integre todas las etapas del curso de la vida**. Es conocido, y así se podrá apreciar consistentemente en el transcurso de las siguientes páginas, que **los esfuerzos por atraer niñas y jóvenes a la tubería de talento CTI no se ven correspondidos con la sostenibilidad y proyección de sus trayectorias posteriores**, lo que significa que **“van cayendo”**, tanto a lo largo de la carrera académica como en el ejercicio de la profesión, debido a la sucesión de obstáculos que se verán obligadas a enfrentar. Así, es clave **“atraer para sostener”**, un objetivo imposible de lograr sino se conciben **nuestros centros académicos como espacios de cambio hacia la igualdad de género**.

De este modo, la escuela, los sistemas de orientación y, sobre todo, la comunidad universitaria están, por una parte, obligados a dar ejemplo (en sus propias prácticas, culturas, construcción de conocimiento y sistemas de promoción, pues **“no se puede predicar aquello que no se es”**) pero, por otra, han de **incluir de manera robusta el enfoque de género en sus programas de investigación y en el currículo educativo**. Temas

como la comprensión y manejo de los nuevos -y complejos- contextos socioeconómicos y laborales en los cuales la juventud se va a desenvolver, el desarrollo de competencias para el liderazgo transformador, el impulso del pensamiento sistémico y el enfoque interseccional, el desmontaje del mito del genio individual como vector de la ciencia y la tecnología, el reconocimiento y neutralización de los -casi siempre naturalizados e invisibles- estereotipos de género, la valoración del cuidado y la necesidad de su distribución equitativa entre los sexos, la importancia de construir masculinidades más sanas o la necesidad de una CTI híbrida, ética y centrada en la sostenibilidad de la vida (humana y del planeta), en cuya construcción todas y todos debemos participar, son ejemplos de lo que podemos interpretar como **condiciones habilitantes para avanzar hacia una CTI en y para la igualdad de género**. Y cuestiones, por tanto, que deberían formar parte central del equipaje que las y los jóvenes han de disponer para ser cocreadoras, cocreadores, de los mundos futuros.

Todo ello, en el marco más amplio de las competencias y habilidades que el conjunto de la población, y sobre todo la población trabajadora, deberán adquirir para desempeñarse tanto en la profesión y el emprendimiento como en la vida ciudadana. Un desafío que obligará a una **revisión profunda y radical de los modelos de enseñanza-aprendizaje (contenidos y métodos) de nuestros centros de estudios**, que se verán significativamente alterados por la revolución científico-técnica, en especial por el salto de la Inteligencia Artificial, vinculada a la educación desde una triple perspectiva: **aprender con la IA, aprender sobre la IA y prepararse para la IA** (UNESCO, 2023). Para la UNESCO, se deben cumplir cuatro objetivos estratégicos en esa dirección: garantizar el uso inclusivo y equitativo de la IA en la educación; aprovechar la IA para mejorar la educación y el aprendizaje; promover habilidades para la vida en la era de la IA, incluida la enseñanza de cómo funciona la IA y sus implicaciones para la humanidad, y salvaguardar el uso transparente y auditable de los datos educativos (Miao, Holmes, Ronghuai, & Hui, 2021).

Esas **habilidades para la vida en la era de la Inteligencia Artificial**, sobre las que llama la atención la UNESCO, son digitales (tanto para mantener y gestionar sistemas de IA como para crear, desarrollar e interactuar con sistemas de IA), pero también no digitales (habilidades exclusivas de los humanos para trabajar en tareas en las que la IA es menos efectiva). Son asimismo cognitivas e, igualmente, sociales y emocionales (UNESCO, BID, OCDE, 2022). En este sentido, la **OCDE** plantea las siguientes habilidades como núcleo del equipaje que estima indispensable para afrontar con éxito los nuevos contextos: Alfabetización básica y lectura; Aritmética; Estrategias de procesamiento de información, como análisis, síntesis, integración e interpretación de información relevante de múltiples textos y fuentes de información; Resolución de problemas; Pensamiento creativo; Habilidades inter-personales; Auto-organización; Disposición a aprender; y Gestión y comunicación (OCDE, 2018).

Por su lado, el **Foro Económico Mundial** considera como habilidades clave para el futuro las diez siguientes: Análisis crítico e innovación; Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje; Pensamiento crítico y análisis; Creatividad, originalidad e iniciativa; Liderazgo e influencia social; Uso de la tecnología, monitoreo y control; Diseño y programación tecnológica; Resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad y Razonamiento, solución de problemas e ideación (World Economic Forum, 2020). En similar dirección, las denominadas "**Distinct Elements of Talent (DELTAS)**" sirven de referencia a cada vez más organismos educativos y de capacitación para transformar su oferta, un conjunto de 56 habilidades agrupadas en cuatro categorías principales: 1. *Cognitivas* (Pensamiento crítico, Planificación y formas de trabajar, Comunicación y Mentalidad flexible); 2. *Interpersonales* (Movilización de sistemas, Trabajo en equipo y Desarrollo de relaciones); 3. *Autoliderazgo* (Autogestión y autoconciencia, Emprendimiento y Logro de objetivos) y 4. *Digitales* (Fluidez digital y ciudadanía, Uso y desarrollo de software y Comprensión de los sistemas digitales) (McKinsey Global Institute, 2021). De forma más reciente, el **Informe sobre el Futuro del Empleo 2023**, también del Foro Económico Mundial, advierte que **hasta una cuarta parte de los puestos de trabajo cambiarán en los cinco próximos años**, con un incremento de los empleos ecológicos, educativos, agrícolas y ligados a la

transformación digital, junto a la rápida disminución de los trabajos administrativos y secretariales, entre otros. "La IA generativa tiene el potencial de interrumpir casi todas las industrias, prometiendo tanto una ventaja competitiva como una destrucción creativa" (World Economic Forum, 2023b). Este proceso conllevará un **ajuste de las competencias más requeridas**, en este caso para el empleo, primando diez consideradas "top", que se clasifican en cuatro categorías (cognitivas, autoeficacia, habilidades de gestión y trabajo con los demás). Se trata de las siguientes: Pensamiento analítico; Pensamiento creativo; Resiliencia, flexibilidad y agilidad; Motivación y autoconciencia; Curiosidad y aprendizaje a lo largo de toda la vida; Alfabetización tecnológica; Confianza y atención al detalle; Empatía y escucha activa; Liderazgo e influencia social y Control de calidad (World Economic Forum, 2023b).

Más allá del peso que cada cual asigne a una u otra habilidad específica, lo que interesa destacar de todas las propuestas anteriores es la **urgente necesidad de abordar una transformación educativa integral** que trascienda el modelo tradicional de preparar a las y los estudiantes para obtener titulaciones académicas en disciplinas verticales y cerradas. El ensanchamiento de los espacios de aprendizaje dentro y fuera del aula mediante la colaboración estructural entre escuela/universidad/empresa, el enriquecimiento del contenido de los currículos incorporando nuevas competencias con enfoque de igualdad de género, el impulso de rutas personalizadas de aprendizaje y reciclaje en el transcurso de toda la vida, la revisión de los criterios de acreditación de conocimientos y competencias (un ejemplo emergente en este ámbito es el de las "microcredenciales") (European Commission, 2023) o la apuesta por una orientación vocacional potente, contextualizada y sin sesgos son algunos de los ingredientes que han de acompañar la integración transversal de la igualdad de género en el conjunto de las dinámicas educativas.

Una propuesta que ha de incluir, asimismo, el **enfoque interseccional**, pues el gran reto de Panamá como país es acometer una transformación orientada a reducir, y no a incrementar, las grandes disparidades educativas y sociales existentes, teniendo en cuenta los distintos factores que interactúan con las brechas de género como son la clase social, el territorio, la etnia y -relacionada con los anteriores- la adscripción a centros educativos públicos o privados, temas sobre los que se profundizará en otro apartado.

Así pues, la igualdad de género en la CTI, en el marco de una CTI con pleno músculo para impulsar el desarrollo sostenible e inclusivo, se la juegan, en primer lugar, en la asunción decidida de **una revolución educativa que no puede esperar**. Y, frente a ella, tan importante como cerrar las brechas existentes en la participación femenina dentro de cada uno de los espacios y niveles de los entornos tecnológicos, aplicando estrategias innovadoras, más eficaces y bien contextualizadas, es empoderar a las mujeres reconociendo y activando sus incuestionables fortalezas para la nueva era digital. Pero siempre asumiendo que **una transformación digital inclusiva y sostenible no podrá desligarse de una profunda transformación social**.

Brechas de género en la investigación científica

Sucedo en Panamá

Pasando ya al ámbito profesional se constata, en primer lugar, la excelente noticia de que **el porcentaje de mujeres científicas en Panamá roza el 50% del total**, ligeramente por encima que la media de los países de la región LAC (Bello & Estébanez, Una ecuación desequilibrada: aumentar la participación de las mujeres en STEM en LAC, 2022), una región que, a su vez, está situada en la segunda posición a nivel mundial en este campo (49.8% frente al 33.3%) (UNESCO, 2021). La vitalidad y enorme potencial de Panamá en esta materia

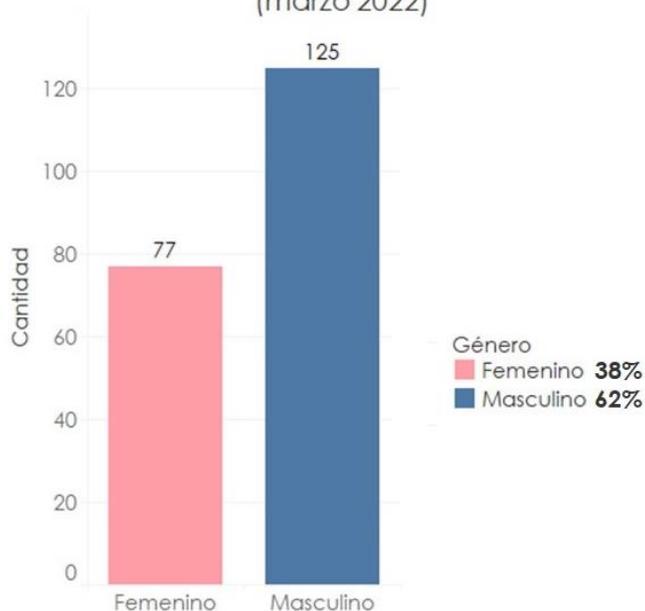
quedan también acreditados al tratarse del país con la mayor proporción de mujeres afiliadas a las **Academias Nacionales de Ciencias** (en torno al 40%) de toda la región (Bello, 2020).

A pesar de ello, entre los cinco principales centros de investigación de Panamá¹¹, solo el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT AIP) ha tenido como directora a una mujer entre los años 2006 y 2018, en concreto, en dos ocasiones (De León, 2021), pero de manera interina o como encargadas, nunca desarrollando un cargo como principales. Más recientemente (entre 2021 y 2021), otra mujer, la científica Oris Sanjur, ha sido directora -también interina- del Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI)¹².

Por su lado, de las cinco universidades públicas existentes en Panamá¹³, en solo una de ellas la rectoría es ocupada por una mujer. Incluyendo a las privadas, el porcentaje de mujeres en rectorías se eleva hasta el 43% (Consejo de Rectores de Panamá, 2022).

En lo que se refiere al Sistema Nacional de Investigación (SNI), son mujeres el 38.1% de sus miembros, según datos correspondientes a 2022.

Total de Mujeres y Hombres miembros del SNI
(marzo 2022)



Fuente: (SNI, 2022)

Para entender, ampliar la comprensión e identificar barreras, así como también elementos que demarcan la trayectoria de la mujer en la carrera investigadora en el SNI, es imperante la generación de **más datos que sustenten la dinámica y trayectoria de los investigadores dentro del Sistema**. Con ese objetivo, durante el año 2022 la Secretaría Técnica del SNI ha logrado compilar la información histórica y dinámica de las convocatorias, arrojando información e indicadores útiles para la toma de decisiones y la formulación de

¹¹ El Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI), el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT AIP), el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) y el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.

¹² Ver en [Dra. Oris Sanjur como Directora del Instituto Smithsonian – Ciencia en Panamá \(cienciaenpanama.org\)](https://cienciaenpanama.org)

¹³ Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Universidad Especializada de Las Américas, Universidad Autónoma de Chiriquí y Universidad Marítima Internacional de Panamá.

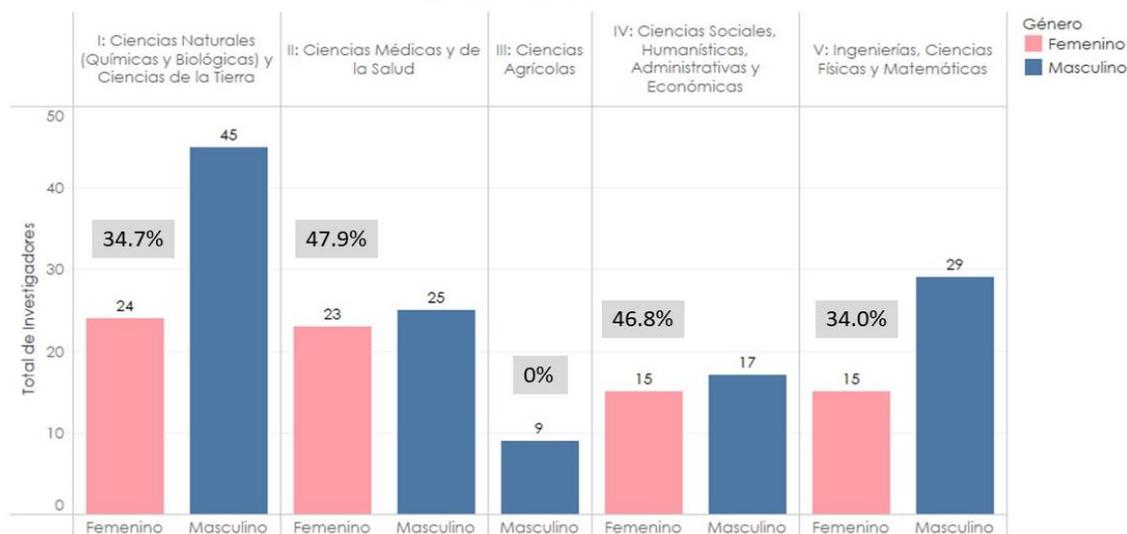
estrategias dirigidas, en primer plano, a mejorar la igualdad de condiciones en la asunción de los roles de género y que se reflejan tanto en la aspiración de investigadoras a formar parte del SNI, como en la evaluación de aquellas que reingresan.

Aunque en las tres categorías de reconocimiento que tiene el SNI de Panamá la participación de la mujer ha ido en aumento, es evidente el denominado **efecto "tijera"** al que se alude en las siguientes páginas. Por ejemplo, en la subcategoría de **Investigador Nacional nivel I** las mujeres alcanzan un **43%**, mientras que para la subcategoría de **Investigador Nacional nivel II** un **44%** y en la categoría de **Investigador Distinguido** la participación es de solo un **18%**. Si bien estos números señalan un cambio sustancial en la participación global de la mujer en el SNI desde su inicio (2008), aún persisten con barreras verticales persistentes cuyos orígenes son múltiples y algunos más allá de la pertinencia del SNI como sistema evaluativo.

Si bien en un análisis de la probabilidad de ingreso de mujeres y hombres realizado para las convocatorias de primer ingreso del SNI no se han detectado sesgos evaluativos por género, los datos sí lo reflejan, lo que parece indicar barreras institucionales o de áreas, que previenen una mayor participación de las mujeres en el Sistema. A nivel de las **instituciones que forman parte del sistema de CTI del país, el número de mujeres investigadoras en el SNI es consistentemente menor**. Por ejemplo, en la **Universidad de Panamá**, institución que alberga el mayor número de investigadores en el SNI, las mujeres constituyen un **35%**. Para la **Universidad Tecnológica de Panamá**, que ofrece la mayoría de las carreras de ingenierías, es de **33%**, y hasta un **40%** en el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (**INDICASAT**). Esto refleja la necesidad de implementar políticas para la promoción y reconocimiento de la carrera de investigador desde las diferentes instituciones que conforman el ecosistema de ciencia del país.

Por último, es importante destacar **la segregación de la mujer como investigadora en las distintas áreas del conocimiento que tiene el SNI**. Así, en consonancia con la situación señalada en el ámbito formativo, la presencia de mujeres en el SNI no supera a la de sus compañeros hombres en ningún caso, aunque en las dos más asociadas a los que podrían interpretarse como roles tradicionales femeninos (Ciencias Médicas y de la Salud; y Ciencias Sociales, Humanísticas, Administrativas y Económicas)- el porcentaje de investigadoras está muy próximo a la paridad (47.9% y 46.8%, respectivamente). En cambio, en las áreas más tradicionalmente asociadas a los hombres, como las Ingenierías, Ciencias Físicas y Matemáticas y Ciencias Naturales (Químicas y Biológicas) y Ciencias de la Tierra, la presencia de mujeres está por debajo del 35%. Incluso, en el área de las Ciencias Agrícolas, actualmente hay un 0% de representatividad de mujeres investigadoras.

Cantidad de Investigadores Miembros del SNI por género, según Área de Conocimiento



Fuente: (SNI, 2022)

En lo que respecta al liderazgo de mujeres en proyectos financiados por la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) de SENACYT, también se muestran estas diferencias apreciadas en los ámbitos anteriores. En cómputo total, en el periodo comprendido entre 2004 y 2022, **menos del 33% de los proyectos financiados por dicha Dirección estaban liderados por mujeres** (en términos de cuantía de los fondos asignados, el porcentaje es similar). En algunos años, como en 2015, las diferencias superaban los 66 puntos porcentuales. En cambio, el año con mayor predominio de mujeres líderes de proyecto, 2004, mostraba una situación igualitaria (del 50%). A lo largo de 18 años no ha habido ninguna ocasión de predominio femenino (SENACYT, 2022).

El obstinado "efecto tijera" se compone de múltiples ingredientes patriarcales

En términos vitales, desde la perspectiva de las propias mujeres, el itinerario formativo y profesional en la carrera científica está marcado por el denominado "**efecto tijera**", ampliamente documentado: *"el momento crítico en el que las mujeres dejan de ser mayoría sucede entre la graduación de carreras CTI a nivel de pregrado y el quiebre en el que pasan a ser minoría tiene lugar en el momento en el que se espera que su carrera avance y empiece a otorgar resultados de producción científica [...]".* Para explicar esta desigual distribución de hombres y mujeres en la jerarquía científica, la literatura sobre género y ciencia ha utilizado las metáforas de "techo de cristal", "suelo pegajoso" o "laberinto" (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018).



Fuente: (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018)¹⁴

Y es que, a partir de un determinado punto de la carrera profesional (el paso a posiciones sénior y ejecutivas), el techo de cristal se transforma en un casi siempre sutil pero pertinaz **“techo de cemento”**, en función del cual son las **dinámicas del poder establecidas** las que impactan en la desigualdad de oportunidades. Unas dinámicas basadas en reglas del juego excluyentes (estructuras y culturas de liderazgo masculinizadas) y que implican **grandes dosis de sacrificio** para las mujeres: nadar contracorriente, soledad, criterios de valoración que no reconocen sus méritos, escrutinio permanente, reducción del espacio para la vida personal, vivencia de situaciones de acoso sexual y laboral -más comunes y silenciadas de lo que parece- o la permanente y desgastante dicotomía entre carrera y familia.

Según un estudio global (McKinsey&Company, 2022a), **las mujeres no renuncian al liderazgo**, pero en muchas empresas se enfrentan a señales que les indican que les será más difícil avanzar. Además, son más propensas a sufrir **acoso sexual y laboral**, expresado, entre otras formas, como **microagresiones** para perjudicarlas (como que se cuestione su juicio o se las confunda con alguien de menor rango). Al mismo tiempo, hacen más por apoyar el bienestar de sus equipos y fomentar la inclusión, pero esta labor fundamental les está exigiendo mucho y, en la mayoría de los casos, no se ven recompensadas. Asimismo, para las mujeres líderes es cada vez más importante trabajar en empresas que den prioridad a la flexibilidad, el bienestar de la plantilla y la diversidad, la equidad y la inclusión.

Las científicas panameñas corroboran, asimismo, estas apreciaciones cuando, por ejemplo, rechazan **la metáfora de “los últimos cinco metros”** que les falta recorrer a las mujeres para acceder a puestos de decisión en CTI, una metáfora que minimiza las barreras estructurales y culturales existentes, que se expresan, entre otros, en el **machismo imperante** en sus lugares de trabajo, la **discriminación** en el acceso a posiciones o reconocimientos y los **estereotipos** que cuestionan su valía o sesgan la apreciación sobre las cualidades de hombres y mujeres para la ciencia. Ellas reclaman acciones que remuevan estos obstáculos y “precios a pagar” para desempeñarse como investigadoras científicas, llamando la atención también acerca de la ausencia de acciones específicas y protocolos de actuación en sus instituciones en relación al **acoso sexual en el trabajo**, una problemática cuya existencia reconocen -e incluso algunas han padecido- pero

¹⁴Ver en <https://mujeresencia.senacyt.gob.pa/capitulo-5/>

sobre la cual se carece de estrategias institucionales claras, con muy contadas excepciones (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018).

Carrera científica y responsabilidades de cuidado, muy poco compatibles

Una de las mayores dificultades a las que se enfrentan las científicas -al igual que sucede con el resto de profesionales y emprendedoras- tiene que ver con las **trabas para conciliar la actividad investigadora con la vida familiar**, y específicamente con la maternidad, unas trabas que **suponen en muchos casos la interrupción e, incluso, el abandono de su carrera** profesional como científicas (O'Connell & McKinnon, 2021). En el caso de las panameñas (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018), estas destacan el hecho de que se desconsidere sistemáticamente la condición de madres de muchas de ellas (y de padres de los científicos) en la organización de la actividad investigadora. Así, los **horarios de trabajo** en las instituciones científicas no tienen en cuenta las responsabilidades de cuidado, lo que se agrava cuando se programan **reuniones y otras actividades fuera del horario laboral**, complicando de ese modo su participación o la posibilidad de permanecer en las mismas hasta el final. Las opciones de **movilidad** (sobre todo en el caso de estancias en el extranjero, tales como becas, congresos, etc.) se ven también más afectadas para quienes tienen la responsabilidad de cuidar. La fuerte asimetría en la duración de los **permisos legales de maternidad y paternidad** tampoco favorece la conciliación y puede perjudicar la carrera de las mujeres, si bien hay alguna experiencia en el ecosistema de CTI que mejora las condiciones para los progenitores varones, una práctica que debería extenderse y, de ser viable, superarse¹⁵.

No puede olvidarse al respecto que **el período clave de la carrera científica** (también de la tecnológica y la de la mayoría de sectores) **coincide con el momento de constitución de las familias**, sobre todo de la maternidad. Eso no significa en absoluto que las mujeres muestren ambivalencia sobre sus carreras, en las que ellas invierten enormes dosis de esfuerzo, intentando atender como pueden las complejas y exigentes demandas a las que se ven obligadas para no renunciar a sus aspiraciones profesionales, mientras tratan de conciliarlas con su vida personal y familiar (Bennett & Tang, 2008), un dilema que casi no afecta a los hombres. El problema es el **desajuste entre la vida profesional real de la mayoría de las mujeres y un modelo hegemónico de carrera lineal**, cuyos principales hitos se concentran en el **cénit del período reproductivo**. Período en el cual las mujeres emplean distintas estrategias para hacer que el trabajo se adapte a sus vidas, tales como orientarse hacia ocupaciones más flexibles, detener su progresión en un nivel que puedan mantener o aceptar empleos por debajo de su potencial (Evans, Glover, & Wilson, 2007). Exactamente al revés de lo que sucede con los hombres, que no se ven sometidos a tales grados de exigencia y presión, pudiendo concentrar en esas etapas la inversión en sus carreras y contando además, en bastantes ocasiones, con el apoyo añadido de sus parejas femeninas. Esta tensión diferencial entre éxito y carrera que viven hombres y mujeres queda muy bien ejemplificada en los datos de una encuesta realizada a profesores y profesoras de la Universidad de California a los doce años de haber finalizado su doctorado (42 años de edad como media): el 45% de ellas, frente al 26% de ellos, no tenía hijos; la tercera parte de las que no los tuvieron habrían deseado tenerlos (frente al 22% de hombres) y el 64% de las que tenían uno manifestaron su deseo de haber tenido más (42% de hombres) (Mason, Wolfinger, & Goulden, 2013)

La **imposición de este modelo de carrera lineal y concentrada**, basada en la suposición de etapas incrementales asociadas exclusivamente al nivel de cualificación y experiencia, **frente a otra más equilibrada y distribuida en el tiempo de vida**, favorece a los hombres y penaliza fuertemente a las mujeres. Y ello no solo en lo que respecta a sus posibilidades de dedicarse -intensivamente- al empleo, sino de participar en las **actividades, redes y espacios informales** donde -fuera del horario laboral- se intercambia información,

¹⁵ [La licencia de paternidad y la equidad de género: dos desafíos en estrecha relación – Ciudad del Saber](#)

se generan complicidades, se cocinan las decisiones y se fortalecen los núcleos de poder en las organizaciones y el ecosistema. Porque se trata de **un modelo que, no solo acumula las exigencias profesionales en un período muy concreto de la vida productiva**, sino que además, dentro del mismo, pretende la **máxima entrega diaria y a lo largo de franjas horarias muy específicas**. Esta inflexibilidad representa una auténtica trampa para las mujeres -y cada vez para más hombres-, distando mucho de ser el más conveniente de cara a maximizar el aprovechamiento del talento y las contribuciones de las personas diversas, sobre todo las mujeres, en sus entornos profesionales, científicos y tecnológicos, en equilibrio con sus tiempos y proyectos vitales. Sin embargo, se plantea como algo predeterminado e incuestionable a lo que cada cual ha de adaptarse individualmente, ocultando su **carácter sistémico y los desequilibrios de género que comporta**.

Ante la ausencia de acciones dirigidas a favorecer la conciliación en las instituciones científicas, las investigadoras panameñas se plantean tres opciones ante la posible maternidad: postergarla, contratar servicios de cuidado o, sencillamente, renunciar a ser madres (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018). Dos de las mujeres entrevistadas lo resumen a la perfección: *"En esta sociedad latina es difícil, puedes lograr ser una científica líder pero el precio es mantenerte soltera acompañada de un perro o gato. Y hasta sin hijos"*. Y si, por el contrario, priorizan la familia entonces no progresan en la carrera: *"Muchas mujeres científicas quizás no hayan impactado más en la sociedad por los compromisos familiares"*. Otras hacen también referencia a la **"edad crítica"** de formar una familia coincidiendo, como ya ha sido expuesto, con el período decisivo de la carrera científica, lo cual -si no disponen de servicios de cuidado, ni horarios flexibles, ni esposos aliados, ni ningún otro tipo de incentivo- las empuja a abandonar o a replegarse (Brenes Solórzano, 2021).

Pero las tensiones entre la carrera profesional y los cuidados, que con el insostenible modelo actual recaen fundamentalmente en las mujeres, no solo afectan a la maternidad sino también, y cada vez más, a la atención de la **dependencia** y sobre todo al cuidado de las **personas mayores**. Los indicadores al respecto son incontestables: **la población panameña envejece aceleradamente** y, si la esperanza de vida al nacer era en el año 1950 de 50.3 años, en 2040 (horizonte temporal de la presente Política) se prevé que alcanzará los 81.9 años, lo que representa un vuelco radical respecto a la situación precedente. Se estima que Panamá alcanzará el momento más favorable del período del **bono demográfico en el año 2025** y, a partir de entonces, crecerá inexorablemente la relación de dependencia, existiendo un tiempo no muy largo para poner en marcha estrategias que permitan gestionar con éxito estos nuevos escenarios (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2016). Un estudio de CEPAL indica, por su parte, que **las personas mayores de 60 años constituirán en Panamá el 21% de la población total del país en 2044** (en 2024 rondarán el 14%), presentando -junto a Chile y Costa Rica- el mayor índice de supervivencia a esa edad y las brechas más elevadas entre hombres y mujeres, superiores a los seis años a favor de las mujeres (Organización Panamericana de la Salud y Naciones Unidas, 2023). Para la región y específicamente para nuestro país, si bien estos datos representan una excelente noticia, suceden -según bien recalca la CEPAL- en un contexto *"caracterizado por la desigualdad, la pobreza, el agotamiento de un modelo de crecimiento económico insostenible, y el avance del desempleo y del empleo de baja productividad"*. A lo que hay que añadir las **deficiencias existentes en los sistemas públicos de cuidados, así como en las prácticas y culturas a favor de la corresponsabilidad dentro de las organizaciones, empresas y familias**. Todo ello, entre otras consecuencias para el desarrollo y bienestar de nuestro país, puede lastrar -si no cambia el modelo actual- las carreras profesionales y la calidad de vida de las mujeres (científicas, tecnólogas, innovadoras y todas las demás), enfrentadas a un cúmulo de exigencias cruzadas, que resulta imposible gestionar de un modo sostenible en el marco de la **"crisis de los cuidados"**.

Ya hoy, la falta de un ecosistema científico inclusivo, que considere la **desigualdad de género en materia de cuidados** (Araúz-Reyes, 2021), está limitando la producción científica, cuando se mide con los mismos estándares y parámetros de sus pares hombres, quienes no atraviesan en la misma medida por la asunción de las responsabilidades del trabajo no remunerado, doméstico y de cuidados (Long, 1990).

"Esta crítica se basa en la afirmación más radical de que la ciencia no es objetiva: se privilegia la presencia y producción de los hombres en la ciencia como norma, contra la cual se mide la contribución y el progreso de las mujeres"... "los esfuerzos de las mujeres por ganar reconocimiento por las formas alternativas en que contribuyen a la vida académica enfrentan una oposición considerable o falta de atención"... "y las mujeres no pueden igualar fácilmente el acceso exclusivo a las culturas de investigación, ideas y asociaciones conferidas a los hombres en sus redes" (Bennett C. , 2011).

La ciencia no es neutral al género

Esta realidad subyacente y naturalizada se refleja, como no podría ser de otra manera, en el hecho de que - junto a las decisivas barreras estructurales descritas- se acumulen, superponiéndose, una gran cantidad de sesgos que obstaculizan el crecimiento profesional y el pleno ejercicio de liderazgo femenino, buena parte de ellos no conscientes. Esto hace muy difícil avanzar al no entenderse bien el problema, tal y como remarca la especialista en Género, Ciencia y Tecnología, Cecilia Castaño: *"Mujeres y hombres vivimos, en muchos sentidos, en mundos diferentes. De manera que tenemos que mirar la realidad con otra perspectiva, desde marcos analíticos que nos permitan captar la complejidad de la vida de las mujeres, que no es una copia de la vida de los hombres, aunque juntos compartan hogares, hijos, familias. Este cambio de perspectiva es importante para comprender el problema y estar en condiciones de diseñar políticas y medidas prácticas orientadas a resolverlo"* (Castaño, 2021).

Una de las creencias sesgadas es la que interpreta que los procesos en la ciencia son neutrales e impulsados únicamente por el mérito y su objetividad inherente, lo cual coloca el peso de la adaptación sobre los hombros de las mujeres basándola en sus cualidades internas y decisiones individuales (a través, incluso, de su adaptación a valores masculinos) (Rees, 2001). Las mujeres son así vistas -y en bastantes ocasiones se ven a sí mismas- como una minoría que ha de sujetarse a las reglas, aparentemente neutrales, de la mayoría, sin derecho a cuestionar su sustrato androcéntrico.

Los sesgos de género en la ciencia y la investigación se encuentran en todas partes (aunque no los veamos) y dañan seriamente las carreras de las mujeres

En dicho contexto se entiende mejor la sucesión de evidencias existentes sobre los sesgos de género en la ciencia, y en la vida profesional en general, que operan como una carrera de obstáculos invisibles para las mujeres. En línea con ello, a nivel mundial existe una brecha entre el número de publicaciones científicas producidas por mujeres y por hombres y, parte de esta diferencia, se debe al menor reconocimiento de las contribuciones de las mujeres que hacen parte de equipos de investigación. En concreto, las mujeres tienen un 13% menos de posibilidades de rubricar las investigaciones en las que participan, según un estudio que analizó las diferencias de contribución vs. las de atribución de 128,859 personas de 9,778 equipos de investigación de Estados Unidos que publicaron 39,426 artículos científicos entre 2013 y 2017 (Ross, y otros, 2022). Dicho estudio destaca que las diferencias de reconocimiento entre hombres y mujeres en la autoría de artículos científicos no solo son evidentes, sino que afectan, principalmente, a los de alto impacto. A fin de profundizar sobre las causas de ello, el equipo de investigación realizó una encuesta a más de 2,660 científicos y científicas, que se acompañaron de 338 entrevistas. Este estudio complementario mostró, por ejemplo, que incluso cuando se reconocieron las coautorías femeninas, ellas trabajaron más en las distintas etapas (diseño conceptual, obtención y análisis de los datos, redacción del primer borrador y revisión/edición del manuscrito). Igualmente reveló que una de las razones de estas discriminaciones es la falta de normas claras sobre quiénes deben figurar como autores de un artículo científico, lo cual es decidido por los investigadores principales, habitualmente hombres.

Por su parte, uno de los estudios pioneros en analizar de manera detallada, y a lo largo de dos años, los **sesgos en las decisiones de promoción científica** adoptadas por los comités de evaluación del Centro Nacional de Investigación Científica de Francia (CNRS), se ha convertido en un ejemplo claro de cómo procesos aparentemente sutiles tienen efectos contundentes en las carreras científicas de las mujeres. Dicho estudio analizó la actividad de 40 comités de evaluación encargados de valorar las solicitudes de promoción a puestos de investigadores de élite, que abarcaron todas las áreas científicas, evidenciando que la mayoría de sus miembros, hombres y mujeres, **asocian explícita o implícitamente la ciencia con lo masculino**. Además, aquellos comités con mayores sesgos implícitos -entre los cuales se encuentra el de no creer que existan barreras externas que afecten negativamente a las mujeres- las seleccionaban en menor proporción, al revés de quienes reconocían la existencia de estas barreras, en cuyo caso tales sesgos implícitos no operaban. Este hallazgo sobre el impacto perjudicial de los estereotipos en las carreras de las investigadoras francesas ha llevado al CNRS a incorporar acciones informativas y formativas sobre sesgos de género dirigidas al personal evaluador (Régner, Thinus-Blanc, Netter, Shmader, & Huguet, 2019). Otra investigación -esta, en concreto, sobre los sesgos de género en las evaluaciones del rendimiento de los empleados de Fortune 500- llega a conclusiones parecidas, al revelar que el lenguaje utilizado para describir el rendimiento y las calificaciones obtenidas están correlacionados (por ejemplo a las mujeres se las considera demasiado agresivas y los comportamientos de “mandar” son más valorados para los hombres) y este *feedback* sesgado sobre el desempeño influye en el salario (Correll, Weisshaar, Wynn, & Delfino Wehner, 2020).

En una línea similar se encuentra el conocido estudio de la Universidad de Yale que dio origen al denominado **“Efecto John y Jennifer”**. En este caso se trató de un experimento, en el cual se solicitaba a una amplia muestra nacional de profesores y profesoras de física, química y biología de seis universidades norteamericanas, que valorasen la solicitud de un estudiante (John) o una estudiante (Jennifer) de ciencias de pregrado para aplicar al puesto ficticio de gerente de laboratorio, ambos exactamente con el mismo currículo. Los evaluadores, sin diferencias apreciables en función del sexo, valoraron a John como significativamente más competente que Jennifer, le asignaron un salario inicial más elevado y le ofrecieron mayores oportunidades de orientación y mentoría (Moss-Racusin, Dovidio, Brescol, Graham, & Handelsman, 2012). Unos estereotipos que no solamente repercuten en las oportunidades de carrera profesional, sino también en las posibilidades de acceder a **financiación y subvenciones** por parte de las investigadoras, como lo ejemplifica otro estudio que analizó 23,918 solicitudes de financiación de 7,093 investigadores principales durante cinco años en los Institutos Canadienses de Investigación de la Salud, y que encontró que las candidaturas con una mujer como investigadora principal tenían un porcentaje de éxito hasta 4 puntos inferior que cuando el líder era un hombre, al margen de la calidad de la propuesta (Witterman, Hendricks, Straus, & Tannenbaum, 2019).

Más difícil de percibir aún es el impacto del tipo de pruebas utilizado para aprobar una materia o acceder a una posición. Y, sin embargo, también aquí se manifiestan los sesgos de género, como lo revelan dos interesantes estudios sobre el **efecto negativo de las pruebas cuantitativas de opción múltiple (test)** en las notas obtenidas por las mujeres en los exámenes competitivos, tanto educativos como profesionales, uno de ellos referido a las pruebas de acceso a las universidades de Turquía (Saygin & Atwater, 2021) y el otro a los exámenes para ingresar en la carrera médica (médicos internos y residentes – MIR) en España (Sunyer, 2023). En ambos casos se aprecia que, de forma significativa, ellas tienden a dejar más preguntas en blanco que los hombres cuando no están seguras de la respuesta correcta, mientras que ellos en esos casos optan por responder al azar. Una diferencia que penaliza los resultados de las primeras, que no se produce sin embargo en las pruebas no estandarizadas y que tiene un efecto evidente en sus oportunidades. Por ejemplo, en la convocatoria de 2022 del MIR, las mujeres con notas más altas alcanzaron 3 puntos menos que los hombres con similar expediente, diferencia que equivale a entre 500 y 600 puntos en el ranking final, lo que limitó su acceso a las especialidades más demandadas. La menor autoconfianza de las mujeres, su superior perfeccionismo, la mayor reticencia a asumir comportamientos de riesgo o el inferior afán por competir, rasgos muy presentes en la socialización de género, se convierten así en una Espada de Damocles

para ellas, bajo la apariencia de una estricta neutralidad. Pero, también, el hecho mismo de que se utilice en estos casos un tipo de pruebas que favorece a los hombres debería obligar a un replanteamiento de estas prácticas, integrando en ellas el enfoque de género porque, una vez más, el peso del cambio no debe centrarse sistemáticamente en las mujeres (por ejemplo, entrenándolas para resolver mejor los test).

Otra investigación sobre el papel que desempeña el género en el impacto y evaluación de la investigación revela la sutileza con la que se expresan los estereotipos que, sin embargo, tienen luego efectos contundentes en los progresos de las mujeres científicas. Este estudio, tras un exhaustivo análisis que trataba de codificar las percepciones de equipos evaluadores de Reino Unido y Australia en torno al **impacto de las investigaciones** que debían analizar, encontró que estas eran **clasificadas como "duras" y "suaves"**. La investigación dura se refiere a la que es cuantificable, se vincula al campo económico o tecnológico, se le asigna un valor superior y suele relacionarse con lo masculino, en oposición a la suave, situada en la dimensión cualitativa, social, femenina y de menor reconocimiento. Todo ello independientemente de la calidad de la investigación o de su impacto real. Algunos hombres, incluso, se refirieron de manera implícita a las mujeres como mejores en los impactos "suaves" y "confusos", lo cual justificaron sobre la base del "sentido del deber" y "servicio público" asociado al rol de cuidado habitualmente asignado a las mujeres. Esto adjudicó a las mujeres, de forma sobreentendida, ciertos tipos de actividades de impacto (participación pública u otras relacionadas con las personas), mientras que otras actividades conducentes a impactos económicos (transferencia de la tecnología y otras relacionadas con las cosas) fueron asignadas a los hombres. El equipo concluye en que estas nociones de impacto suave y duro no son neutrales, sino que sirven para *"marginar a individuos, grupos y tipos particulares de investigación"*, reflexionando incluso sobre las connotaciones mismas del término impacto, asociado a "fuerza" y "peso", lo cual está en la base de que las mujeres se encuentren menos representadas en lo que se entiende como investigaciones de impacto (Chubb Jennifer & Derrick, 2020).

Otro fenómeno de expresión de los estereotipos como el **"mansplaining"** (un neologismo acuñado por la escritora Rebecca Solnit en 1961, referido a las situaciones en las que el hombre les explica a las mujeres, con tono paternalista y condescendiente, cosas en las que ellas son expertas), constituye una experiencia relativamente familiar para muchas científicas, investigadoras y tecnólogas que se perciben con ello - expresa o sutilmente- deslegitimadas (Solnit, 2018).

También suma en este enorme e informe saco de pasivos la **exclusión sistemática de las mujeres como ponentes y expertas** en conferencias, foros, debates públicos, paneles y seminarios especializados, lo cual se traduce en una continua **invisibilidad e infrarrepresentación femenina** -de ellas, sus voces y conocimientos- en los espacios que crean opinión y, también, en la carencia de modelos de rol en los que otras personas pueden reconocerse. La frecuencia de esta situación es tan considerable que hasta tiene su propio nombre: los **"manels"** (en inglés, paneles exclusivamente masculinos), habituales en la mayoría de los sectores del conocimiento, de la economía, la tecnología o la política, lo que ha dado origen a espacios de comunicación dedicados a desvelar de forma sistemática estos desequilibrios (No me digas: ¿otra vez solo había hombres expertos?, 2023); (Congrats, you have an all male panel!, 2023). Suele argüirse que esto sucede porque hay más hombres especialistas en determinados campos o bien porque las mujeres rechazan las invitaciones para participar en estos entornos. Pero, una vez más, esto no se explica al margen de la distribución de roles sociales, que incluye un desigual reparto por sexos del tiempo y el poder, junto a un mayor control masculino sobre el conocimiento y la experiencia, que comprende igualmente la capacidad de atribuir valor. Como no puede ser de otra manera, los efectos de estas dinámicas retroalimentan las desigualdades de género y la falta de diversidad por su **sexismo, elitismo y falta de representatividad del mundo en el que vivimos**. *"Cuando solo a un grupo específico se le da repetidamente el espacio para contribuir a la discusión pública, se corre el riesgo de dejar a otros grupos fuera y sin modelos a seguir"* (Rodríguez & Ghenter, 2020).

Un estudio de casos reciente, con enfoque multidimensional, ha evaluado la **representación, participación y visibilidad femenina** en el 1º Congreso de la Sociedad Ibérica de Ecología, elegido por ser un ámbito de significativa presencia femenina. En el mismo, los hombres presentaron la mayoría de las ponencias magistrales (67%) y fueron más participativos (68%), aunque **las mujeres preguntaron más cuando la ponente o moderadora era una mujer**. La mayoría de las personas encuestadas, sin embargo, no notaron disparidades de género en la participación, aunque las mujeres manifestaron sentirse más excluidas que los hombres y percibieron más estereotipos machistas (Lupon, y otros, 2021)

Por su parte, otras investigaciones confirman que, cuando hay **mujeres en la presidencia o en los comités de organización** de congresos, conferencias o eventos, automáticamente la participación femenina se incrementa de forma significativa. Dos estudios, uno de la Universidad de Princeton que analizó 3,652 charlas en seis disciplinas académicas (Nittrover, Hebl, Ashburn-Nardo, & Valian, 2017) y otro que investigó lo sucedido en 460 simposios de la Sociedad Americana de Microbiología en el que participaron 1,845 ponentes (Casadevall & Handelsman, 2014), así lo corroboran.

Comprometerse a organizar conferencias científicas -o en cualquier otro ámbito del conocimiento y creación de opinión pública- más inclusivas mediante el establecimiento de reglas básicas, documentar y denunciar los "*manels*," o negarse a participar en ellos son medidas que cada vez más personalidades e instituciones, entre ellas la Comisión Europea, están adoptando para intentar revertir las sutiles, y a la vez poderosas, barreras que -sumadas entre sí- van fraguando los ingredientes que luego se compactan en forma de techos de cristal y de cemento.

Pero no siempre la clave estriba en participar más o hacerse más visible si ello no se traduce en mejoras apreciables en la carrera, en la influencia organizacional o en el reconocimiento salarial. Y de ello nos alertan las diferencias por género en la realización de las denominadas **tareas no promocionables**, muy beneficiosas para el funcionamiento de las organizaciones pero que no son parte del trabajo formal de nadie, quitan tiempo para la investigación, merman la productividad científica y no suelen obtener recompensa alguna. Tareas "voluntarias" de distinto calibre, pero altamente consumidoras de tiempo, tales como apoyar la incorporación de nuevo personal brindándoles capacitación y acompañamiento, trabajar en políticas de diversidad, tomar notas en las reuniones, participar en comités, organizar las fiestas de la oficina, elaborar políticas de empresa y un largo etcétera de actividades transversales y poco visibles que impactan negativamente en la carrera profesional y contribuyen a la brecha salarial de género. Pues bien, una investigación reciente que ha puesto el foco en la cuestión ha encontrado que a las mujeres se les pidió que hicieran estos trabajos un 50% más que a los hombres, cuando se les preguntó tenían un 50% más de probabilidades de decir que sí y, adicionalmente, ellas se ofrecían como voluntarias en mucha mayor proporción. Poniendo números a estas diferencias, según el referido estudio resulta que **las mujeres dedican un mes al año en promedio (unas 200 horas) a tareas que no contribuyen a la progresión en sus carreras**, una carga desproporcionada que limita sus oportunidades. Promover más conciencia crítica en las personas y organizaciones acerca de estas realidades normalizadas y casi nunca perceptibles, así como adoptar medidas expresas para un reparto más equitativo que no sobrecargue a las mujeres con este tipo de tareas extra, es por tanto una medida que ayudaría a lograr una mayor igualdad (Babcock Linda, Peyser, Vesterlund, & Weingart, 2022).

Las desigualdades de género se multiplican exponencialmente en nuestro interior

Los obstáculos y sesgos descritos hasta ahora no solo se manifiestan como una barrera -estructural y cultural- externa, sino que, también, están fuertemente enraizados en las **percepciones internas de las propias mujeres**, entre cuyas manifestaciones una de las más conocidas es el denominado "**Síndrome de la Impostora**", acuñado por las psicólogas Pauline Clance y Suzanne Imes en 1978, al analizar el comportamiento de profesionales femeninas de alto rendimiento. Este síndrome consiste en que, pese a

acumular logros laborales y académicos, las afectadas persisten en considerarse poco brillantes y no merecedoras de un reconocimiento que creen más producto de la suerte que de sus méritos, sintiéndose incómodas, cuando no un fraude, en el caso de recibirlo, convencidas de que van a ser “descubiertas” del aparente engaño (Clance & Imes, 1978). Y no es algo menor cuando un estudio de KPMG, basado en una encuesta aplicada a ejecutivas de todas las industrias a nivel mundial, ha revelado que el 75% de ellas confiesan haberlo experimentado (KPMG, 2020).

Otras autoras cuestionan, no obstante, este concepto al interpretarse como **una etiqueta que reformula la desigualdad sistémica** (barreras que experimentan las mujeres dentro de un sistema construido en clave masculina) **en una patología individual** (falta de confianza en sí mismas). Y afirman que *“el síndrome de la impostora dirige nuestra visión hacia corregir a las mujeres en el trabajo en lugar de corregir los lugares donde trabajan las mujeres”* (Tulshyan & Burey, 2021).

Este déficit de valoración y auto-valoración femenina incide en sus **expectativas salariales** (según un estudio realizado por la Universidad Carnegie Mellon, los hombres negocian cuatro veces más que las mujeres y ellas, si lo hacen, solicitan un 30% menos) (Babcock, Laschever, Gelfand, & Small, 2003). También impacta en el **acceso a las oportunidades** (algunas investigadoras refieren que *“los hombres se presentan a una oferta de trabajo cuando cumplen el 60% de los requisitos y las mujeres solo si cumplen el 100%”*) (Kay & Shipman, 2018). Asimismo, da origen a la denominada **brecha de género en la autopromoción**. Así, un estudio reciente en el que participaron 1,500 profesionales dentro de una de las plataformas de externalización de tareas (“crowdsourcing”) de la empresa Amazon revela que las mujeres, de forma sistemática, califican su desempeño un 33% más bajo que los hombres en áreas consideradas masculinas como matemáticas y ciencias, tanto en términos de sus resultados pasados como de su potencial futuro. Y ello a pesar de acreditar el mismo rendimiento, basado en una prueba de 20 preguntas analíticas relacionadas con estas temáticas. Un “gap” que no se identifica cuando se les pregunta sobre su desempeño en sectores feminizados (Exley & Kessler, 2022).

Otro estudio de las universidades de Mannheim, en Alemania, y Yale, en Estados Unidos, analizó 101,720 artículos de investigación clínica y 6,2 millones de artículos generales de ciencias de la vida, publicados entre 2002 y 2017 e indexados por PubMed, que deja patente que **los equipos científicos dirigidos por hombres tenían un 21% más de probabilidades que los liderados por mujeres de usar adjetivos positivos** (tales como ‘novedoso’, ‘único’, ‘interesante’ o ‘innovador’ **para referirse a sus resultados de investigación**, sobre todo en las revistas de mayor prestigio. Esta presentación positiva se relacionó con un 9.4% más de citas posteriores, y hasta un 13% en revistas de alto impacto, indicador que es considerado clave en las decisiones de contratación, promoción, salario y financiación de proyectos dentro del sector científico (Lerchenmüller, 2019). A ello se suma que **las mujeres se autocitan con menos frecuencia** que los hombres en las investigaciones (Pinheiro, Durming, & Campbell, 2022) (Díaz & Pereira, 2016).

Empoderar a las mujeres y transformar la ciencia, dos rutas a recorrer en paralelo

Todo este conjunto de manifestaciones ha sido acuñado en 1993 con el nombre de **“Efecto Matilda”** por la historiadora Margaret Rossiter en honor de la sufragista y activista Matilda Joslyn Gage, quien denunció por vez primera, en su ensayo “La mujer como inventora”, la relegación y menosprecio sistemático sufrido por muchas científicas en lo que atañe al reconocimiento de su talento, esfuerzo y resultados (Rossiter, 1993). Un ejemplo adicional de ello es la **sequía de premios científicos otorgados a mujeres**, como deja patente una reciente investigación que ha analizado 141 premios internacionales de prestigio en el período comprendido entre 2001 y 2020. En ellos, aunque se aprecia una evolución positiva en los últimos años, la participación femenina apenas ha alcanzado el 11.5% del total y, en el 16% de los casos, dichos galardones no han sido otorgados a ninguna mujer durante los veinte años estudiados (Lockman, 2021).

Tener capacidad para afrontar todas las inequidades -estructurales y psicoculturales- señaladas obliga a construir **un acervo mucho mayor de conocimiento e investigación científica sobre las desigualdades de género** que el actualmente disponible, sobre todo en nuestro país y región. Tampoco será suficiente **incidir en el *quehacer* (programas) de las instituciones científicas si no se alcanza su propio ser (prácticas y culturas)**. Es menester involucrar y comprometer a quienes ejercen liderazgo (casi todos hombres) en la solución y abordar con decisión el **cambio institucional** ("autotransformarse para transformar"). En este proceso es fundamental la implicación tanto del sector público como del privado y la apertura de espacios de diálogo, intercambio, empoderamiento y construcción de nuevas agendas entre los actores del ecosistema de CTI y, muy en especial, entre las mujeres que hacen ciencia en Panamá, que han de ser mucho más visibles y apoyadas en sus trayectorias, ideas, organizaciones y propuestas de renovación. Existe en Panamá una amplia cantera de científicas que impulsan, de manera sistemática y desde hace años, transformaciones que permitan avanzar hacia una **"ciencia con mujeres, para mujeres y en femenino"** que **equilibre la balanza hacia una mayor equidad**. Entidades como STRI, INDICASAT, ICGES, APANAC y la propia SENACYT están llenos de ellas, quienes, dentro y fuera de esos espacios, ejercen como incansables agentes de cambio. Pero las mismas protagonistas son unánimes a la hora de señalar la insuficiencia de los avances y reivindicar un salto en los enfoques, recursos y mecanismos empleados en el logro de este empeño.

Porque, como bien plantea la filósofa argentina Diana Maffía, *"no es suficiente que las mujeres sean científicas si la ciencia se mantiene intacta, planteando que abrir la ciencia a las mujeres debe estar acompañada de una disposición al cambio en la misma ciencia, lo cual traduce en la siguiente pregunta: "¿deben las mujeres moldear sus valores y métodos para acomodarse a la ciencia, o la ciencia moldeará sus métodos y prácticas para acomodarse a las mujeres?"* (Muñoz Rojas, 2021).

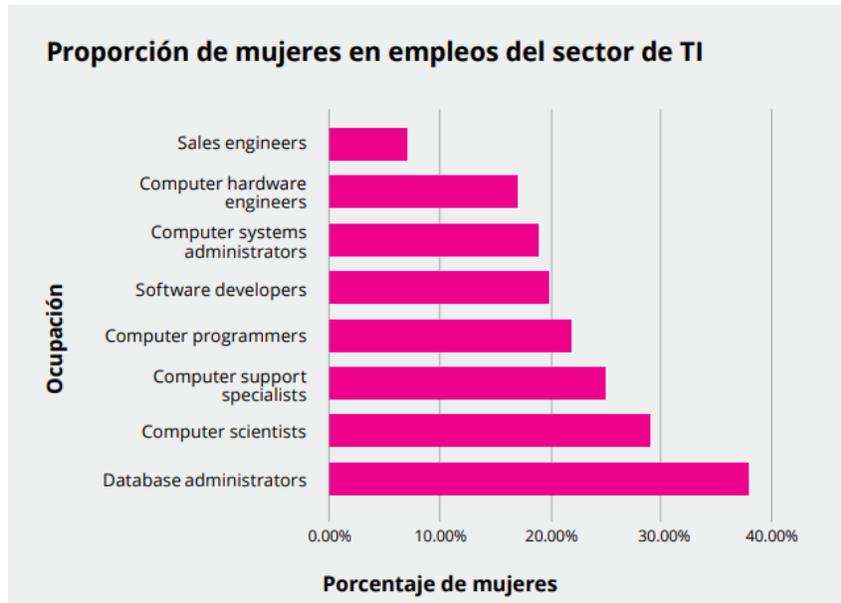
Brechas de género en el ámbito tecnológico

Más que brechas, un agujero negro

En el apartado precedente, ha podido apreciarse que las mujeres **sí participan en la ciencia**. Las principales brechas están asociadas, en ese caso, a la segregación de los subsectores en los que participan, el desarrollo de la carrera, la promoción, la conciliación entre trabajo/vida familiar, el reconocimiento y la toma de decisiones, más que a la presencia en sí.

En el campo tecnológico-digital, sin embargo, a todo lo anterior -que es común a todos los ámbitos- se suma el que las mujeres **apenas participan** y su presencia se está reduciendo en muchos países (por ejemplo, un 20% en los de la Unión Europea entre 2010 y 2019, según el Informe Women in Digital Scoreboard de 2021).

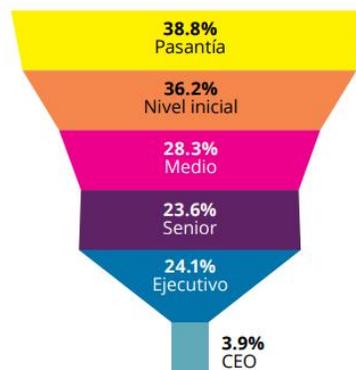
Lamentablemente, existe muy poca información que nos permita conocer las cifras y pautas del acceso, presencia, progresión y abandono de las mujeres latinoamericanas dentro del sector tecnológico-digital, más aún si nos referimos a la realidad de Panamá. No obstante, los diagnósticos disponibles apuntan a que **en América Latina solo 3 de cada 10 personas que trabajan en tecnologías y ciencias de la computación son mujeres** (Parga & Baratier, 2021). Según la misma fuente, en 2017, las mujeres no alcanzaban el 40% en ningún empleo del sector TI. En concreto, suponían menos del 10% en Ingeniería Comercial, menos del 20% en Ingeniería de hardware informático, en Administración de sistemas de computación y en Desarrollo de software; no alcanzan a ser el 30% de los programadores informáticos, ni de los especialistas de soporte informático, ni al 40% en Administración de bases de datos.



Fuente: (Parga & Baratier, 2021)

Adicionalmente, en el año 2020, el porcentaje de mujeres según niveles profesionales en tecnología en Latinoamérica no superaba el 40% en las primeras etapas (pasantías y nivel inicial), se encontraba por debajo del 30% en los niveles medio, senior y ejecutivo, y era inferior al 5% en el nivel de CEO.

Representación de mujeres en tecnología por nivel profesional



Fuente: (Parga & Baratier, 2021)

En **Panamá**, el sector de la tecnología de la información y las comunicaciones ocupó en 2017 a un **24.36% de mujeres** (Rodríguez Blanco, de León, Marco, & Camara, 2018). E, ilustrando estas brechas con una anécdota, en el último evento Cyber Tech Latin America de Panamá, las mujeres fueron una minoría (9 de 56) entre las personas ponentes en 2022¹⁶; sin embargo, su presencia es abrumadora en los foros sobre

¹⁶ Ver en <https://panama.cybertechconference.com/es/speakers>

Igualdad de Género en la Ciencia, Tecnología e Innovación. En términos cualitativos, las tecnólogas panameñas expresan la existencia de diferencias muy marcadas entre hombres y mujeres en su campo, viviendo por lo habitual la experiencia de ser minoritarias, o incluso únicas, en su entorno laboral (Brenes Solórzano, 2021).

En términos generales esta brecha de presencia está asociada, fundamentalmente, a la vocación y atracción hacia estas carreras, a las **prácticas y culturas excluyentes en el sector** (académico y profesional), pero, también, a un **concepto de la tecnología como fin en sí mismo (aplicado a las "cosas") y no como medio (aplicado a las "personas")**.

Mujeres en las tecnologías disruptivas: exclusión y resistencia

El dramático déficit apuntado queda aún más patente al apreciar las cifras de **participación femenina en el sector de las tecnologías disruptivas**, que están marcando el futuro de la economía y el empleo, pero también de la cultura, la política y muchos espacios de ciencias cada vez más convergentes con la revolución digital. Por ejemplo, el porcentaje de mujeres a nivel mundial no supera el 26% en la inteligencia artificial (World Economic Forum, 2019), el 12% en aprendizaje automático (Simonite, 2018), el 14% en computación en la nube (Whiting, 2021), el 6% en aplicaciones móviles (Clark, 2016), menos del 6% de diseñadores de software (Clark, 2016), el 20% de la fuerza laboral en la industria de la ciberseguridad (WSC, 2023) o el 10% en el establecimiento de los estándares del metaverso (McKinsey&Company, 2022b), entre otros campos emergentes. Y, de todas ellas, la mitad abandona su empleo (Maynard, 2021).

Si nos adentramos con mayor detalle en el ámbito de la **Inteligencia Artificial** -vector clave, como sabemos, de la revolución científico-técnica en curso- las cifras nos interpelan a una acción todavía más decidida y urgente, en la medida en que más del 80% del profesorado en IA, el 82% de los ponentes en las principales conferencias de IA, el 86% de los autores de los artículos de IA publicados con *peer review*, el 82% de los líderes corporativos entre los emprendimientos de IA a nivel mundial y más del 99% de los postulantes para trabajos técnicos en IA y ciencia de datos son hombres (UNESCO, BID, OCDE, 2022). Esto tiene consecuencias muy graves, no solo por la evidente **exclusión femenina** de un entorno cada vez más crucial, sino también respecto a la **distorsión de los objetivos y contenidos de la CTI** que se practica y al **potencial retroceso de los avances logrados en las últimas décadas en materia de igualdad de género**, debido a los impactos negativos del sesgo algorítmico y su capacidad de amplificar y perpetuar el sesgo social (Leavy, Meany, Wade, & Greene, 2020), una cuestión a la que se regresará más adelante.

La poco diversa **cultura "brogrammer"** (*brother + programmer*) imperante en el conjunto del sector tecnológico, es el motivo considerado por las mujeres como la segunda barrera más importante -tras la maternidad- para su permanencia en el mismo (Kapor Center, 2017). La presencia en la propiedad de estas empresas es igualmente testimonial; así, entre las personas más ricas en el ámbito tecnológico¹⁷, la primera mujer aparece en el puesto 26. La segregación por género es, por otra parte, la tónica en el interior de los subsectores tecnológicos, **concentrándose las mujeres en los empleos de menor rango y salario** (análisis de datos, gestión de la información) frente a los ocupados por hombres (ingenieros de software, machine learning y CEO), a pesar de que las profesionales disponen de superiores niveles educativos formales en esas industrias. Es habitual también que ellas se sitúen en mayor proporción -lo cual se refleja igualmente en las publicaciones sobre IA con al menos una coautora- en las áreas de **salud, educación, justicia, movilidad humana, producción de contenidos y, por supuesto, igualdad de género** (Stathoulopoulos & Mateos García, 2019). Lo contrario de lo que sucede respecto a su participación en las plataformas globales de ciencias de datos, con una presencia femenina que no llega al 17% (The Alan Turing Institute, 2021). Según un informe

¹⁷ Ver en www.forbes.com/richest-in-tech/list/#tab:overall

reciente, el **acoso** que sufren las mujeres en muchas de estas plataformas, así como en las de videojuegos, influye en su alejamiento de estos espacios o las fuerza a hacerse pasar por hombres (StackOverflow, 2020).

Un reciente estudio sobre el sector tecnológico, en este caso cualitativo, evaluó las barreras internas, estereotipos y obstáculos externos experimentados por las mujeres que han abandonado sus carreras universitarias, en comparación con los hombres que se han retirado y las mujeres que han persistido. Sus resultados sugieren que **el abandono de las mujeres en las carreras de Ingeniería** está relacionado, entre otros factores, con la **falta de modelos de conducta y la incongruencia percibida entre el rol de género femenino y los roles STEM en la sociedad**, lo que conduce a un debilitamiento de la autoeficacia de las estudiantes y erosiona su sentido de pertenencia (González Pérez, Martínez Martínez, Rey Paredes, & Cifre, 2022).

Para cambiar los resultados hay que cambiar (urgentemente) la perspectiva

Por el contrario, universidades con propuestas y experiencias orientadas a potenciar la presencia femenina en estos estudios e integrar en sus culturas y prácticas la perspectiva de género, como la **Carnegie Mellon University** y el **Harvey Mudd College** en Estados Unidos, han logrado un incremento sustancial de la participación femenina (hasta alcanzar la paridad) en sus escuelas de informática e ingeniería, tanto en la condición de estudiantes como en la de profesoras. En ambos casos, tras sendos diagnósticos, se han esforzado en impulsar un cambio cultural, diseñando **planes de estudios interdisciplinarios** que ponen el acento en el **impacto social de la ingeniería e informática**, desarrollando planes de **mentorías**, trabajando con los **docentes**, creando **clubes de alumnas**, entre otros y desmitificando el **modelo hegemónico de éxito** (Díaz, Techo de cristal en Ciencia: Ni universal ni permanente, 2021).

Ya en el ámbito específico del empleo, la Fundación Anita Borg -una entidad de referencia en este campo- se preguntó qué ingredientes marcan la diferencia entre quedarse o abandonar la carrera profesional en el sector, encontrando los tres siguientes: **los modelos de rol** (el 75% de quienes se mantuvieron en la empresa contaron con ellos frente al 44% de las que optaron por marcharse), **las comunidades de pares** (45% vs. 23%) y **una formación superior a la de sus compañeros** (56% vs. 34%).

La Fundación plantea como condición imprescindible para el cambio de tendencia el desarrollo de estrategias orientadas a impulsar una **mayor diversidad femenina en las organizaciones**, que pasan por crear una cultura inclusiva, responsabilizar a las y los líderes y desarrollar el potencial de las mujeres promoviéndolas hacia puestos de decisión. También propone ofrecer a las mujeres trabajos más desafiantes, reconocer públicamente sus logros, garantizar el desarrollo continuo de habilidades, ofrecerles un salario justo, impulsar la conciliación entre la vida personal y laboral, ofrecer mentorías, ayudarles a formar parte de redes profesionales, transformar los valores corporativos constituyendo equipos diversos y hacer evolucionar los productos, servicios y clientes (Fundación Anita Borg, 2019).

Es decir, hay que poner el acento **más que en "cambiar a las mujeres", en cambiar las culturas, prácticas y procedimientos de las organizaciones y, más allá, de la misma sociedad**, lo cual implica, sobre todo transformar integralmente sus estructuras y relaciones de poder. Recomendaciones totalmente aplicables también a las mujeres que desempeñan su labor en centros y empresas de investigación científica. Desde esta perspectiva, la reconocida experta australiana en Género y Tecnología, Judy Wajcman, abunda en la idea de que la propia definición de tecnología está forjada en clave de actividades masculinas y se piensa en ella en términos, por ejemplo, de maquinaria industrial, dejando de lado el amplio abanico de tecnologías que impactan en la vida cotidiana. Para Wajcman, el problema no debe situarse en las mujeres (su socialización, aspiraciones y valores), sino que hay que interrogarse acerca de *"si la tecnología y sus instituciones podrían redefinirse para dar cabida a las mujeres y de qué manera lo harían"* (Muñoz Rojas, 2021).

Una última referencia a un interesante estudio de Boston Consulting Group sobre el sector de la **ciencia de datos**, en el que participaron más de 9,000 estudiantes y egresados de carreras TIC en 10 países, y que aborda otros aspectos de las culturas del sector que operan como freno de la participación de los, y sobre todo las, jóvenes. Ellos y ellas visualizan este campo como **desagradablemente *nerd*, teórico, abstracto, sin un propósito suficiente, con bajo impacto**, opinando un 68% que los problemas que aborda son estrechos y de carácter limitado y percibiéndolo (un 81% de las mujeres y un 74% de los hombres) como mucho más competitivo que otros trabajos, a través de prácticas como los concursos de codificación utilizados como indicador clave de desempeño en las solicitudes de empleo, cuando el trabajo diario no requiere competir. Estas percepciones negativas son desproporcionadamente disuasorias para las mujeres, quienes en un 73% (frente al 50% de los hombres) dicen **priorizar el impacto tangible en su elección de carrera**. Una situación que origina una autoselección adversa, tendencia que es universal en todos los países de la muestra.

El estudio concluye que las empresas no están haciendo lo suficiente para llenar ese vacío y deben transformar las percepciones, pero, por encima de todo, cambiar su realidad, privilegiando el **impacto medible frente a la búsqueda de inexistentes “unicornios”**, centrar sus esfuerzos en iniciativas que aporten un mayor valor e impulsar el trabajo en equipo y la colaboración (Duranton, Erlebach, Brégé, Gallego, & Pauly, 2020).

En este contexto, es indispensable reconocer que se requiere un notable esfuerzo para transformar el panorama descrito y que el mismo conlleva aplicar altas dosis de compromiso y un conocimiento -cuantitativo y cualitativo- mucho más extenso y profundo que el disponible actualmente, tanto a nivel de la región como de Panamá. El desarrollo sostenible e inclusivo con igualdad de género depende en gran parte de **que las mujeres no se queden atrás de la revolución digital, y de que esta se lleve a cabo con un enfoque auténticamente humano-céntrico**. En esa medida, lo que sí resulta claro es que lograr una presencia sostenible de las mujeres en el sector tecnológico, sobre todo en las áreas emergentes de la inteligencia artificial, ciencia de datos o computación cuántica, solo será posible si se aplica un **enfoque holístico que recorra la tubería completa del talento digital, una “tubería que gotea”¹⁸** o que, más bien, se encuentra llena de graves fugas en cada uno de los elementos que la componen: socialización temprana y juvenil, estudios, empleos, carreras, liderazgo y apropiación social. Por tanto, de muy poco valdrá concentrarse en atraer a las mujeres a las tecnologías si luego no se es capaz de mantener, retener y proyectar el talento digital femenino, dado que **la tubería es una sola y la rotura de cualquiera de sus partes lastrará el conjunto del sistema**. Por todo ello, *“hay que asumir que integrar a las mujeres en los entornos TIC implica transformarlos, hacer las cosas de un modo diferente, ponerse verdaderamente en su piel y cocrear con ellas un nuevo marco organizacional, cultural y de aprendizaje basado en la igualdad, la diversidad y la hibridación. Un marco enriquecido donde las personas, junto al propósito e impacto social de la tecnología, vertebren la oferta y demanda de talento digital”* (Sallé M. Á., 2022).

En esta misma línea, PNUD (2021) apunta que la igualdad de género en la digitalización no consiste únicamente en garantizar el acceso de las mujeres a las herramientas digitales y a las oportunidades de empleo en las CTI; también implica cambios estructurales y transformadores que afectan a todos los aspectos de la gobernanza digital y a todos los actores del ecosistema digital. Significa garantizar que se escuchen todas las voces y perspectivas, incluidas las de las personas expertas en género y CTI.

¹⁸ Una metáfora -*Leaky Pipeline* en inglés-, aplicable tanto al mundo de la ciencia como al de la tecnología, que propuso Sue Berryman en 1983 para mostrar cómo las mujeres no solo ingresan a estos sectores en una proporción limitada, sino que, además, quienes ingresan van luego abandonando en cada etapa educativa, profesional o en sus transiciones personales y familiares (como, por ejemplo, la maternidad) (UNESCO, 2015). En todo caso, si bien la metáfora sigue siendo muy popular, también ha sido criticada por diversas especialistas en género por estimar que parte de la base de un modelo lineal de carrera profesional, basada en patrones androcéntricos, al que ya se ha hecho referencia en páginas anteriores.

En similar dirección apunta Anita Gurumurthy, en la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer – CSW 67, al abogar por un **programa de trabajo global "CTI para los ODS"**, enfatizando también que *"para cambiar el orden social de género, es necesario abordar las tecnologías digitales a través de un marco de "ecosistema de innovación pública". Y "para apoyar un ecosistema de innovación pública, el Estado debe invertir en infraestructuras de conectividad, así como en las plataformas, datos y bienes públicos necesarios para la equidad y la inclusión social"* (Gurumurthy, 2022).

Brechas de género en el campo de la innovación

Panamá necesita apostar (de verdad) por la innovación

Corresponde ahora centrar la mirada en el campo de la innovación, comenzando por señalar la **limitación de datos e incluso de narrativas** más o menos estandarizadas sobre lo que implica ser innovador/a.

Un contexto general y comparado lo aporta el **Índice Mundial de Innovación** que elabora cada año la OMPI (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, WIPO por sus siglas en inglés), un índice que recoge el desempeño, así como los puntos fuertes y débiles, de **132 países** en materia de innovación sobre la base de 80 indicadores, agrupados en insumos de innovación y productos. En 2022, **Panamá ocupa, en este ranking, la posición 81** (la 10ª entre 18 países de la región de América Latina y el Caribe), siendo considerada como una de las economías que se desempeñan **por debajo de las expectativas de innovación para su nivel de desarrollo**, atendiendo a parámetros como el PIB, que califican a Panamá como un país de ingreso medio alto. Además, el país **ha descendido ocho puntos** en el índice durante los dos últimos años.

Nuestro país destaca en los indicadores asociados a infraestructura, bienes y servicios creativos, exportaciones de alta tecnología, creatividad en línea y difusión del conocimiento, entre otros, resaltando igualmente su mejora en los documentos citados en el "Índice H"¹⁹ que, pese a situarse más o menos en la mitad de la tabla (posición 65), subió 11 puntos en relación al año anterior. Sin embargo, **su posición resulta sumamente débil en dimensiones que resultan claves para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento**, siendo las más relevantes: Educación: 109; Graduados en ciencias e ingenierías: 94 (*11 puntos menos que el año anterior*); Personal de investigación (a tiempo completo): 98 (*4 puntos más que el año anterior*); Gasto bruto en I+D en % del PIB: 96 (*2 puntos más que el año anterior*); Trabajadores y trabajadoras del conocimiento: 100; Vínculos de innovación: 95; Absorción del conocimiento: 103; Creación de conocimiento: 108; Patentes por origen: 100 (*35 puntos menos que el año anterior*); Artículos científicos y técnicos: 111 e Impacto del conocimiento: 114. Hay solamente una referencia en el Índice sobre la participación femenina (mujeres empleadas con títulos avanzados), que ocupa una posición en el ranking (65) por encima de la media (81), un dato que es consistente con la alta proporción de mujeres entre la población titulada universitaria del país (WIPO, 2022). Panamá se encuentra algo mejor posicionado, según el Informe sobre Tecnología e Innovación que elabora la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), específicamente en su **Índice de preparación en tecnologías de frontera**, en el cual nuestro país ocupa el puesto 71 de 166 países (4 puntos por debajo que el año anterior). Sin embargo, en este caso también, los rangos de habilidades (89) e I+D (102) se sitúan muy por debajo de la media, a diferencia de indicadores como industria (40) y finanzas (27) (UNCTAD, 2023).

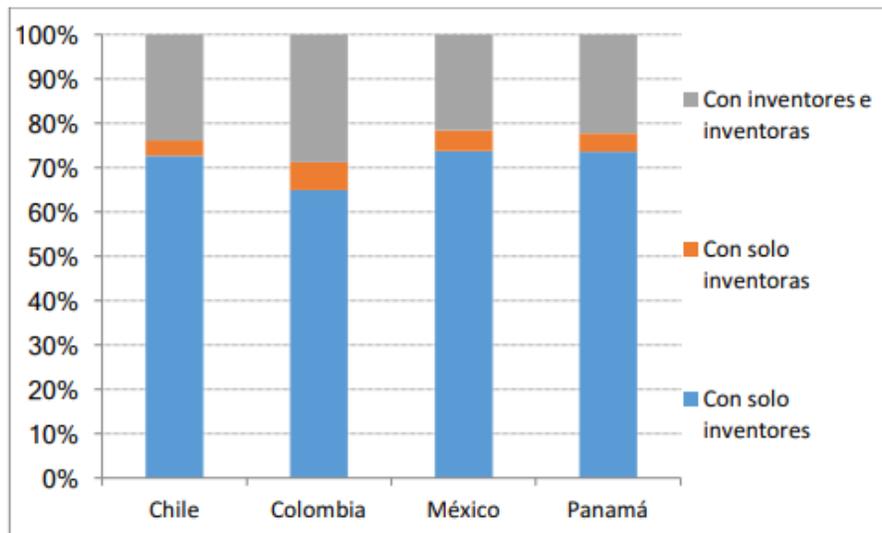
¹⁹ Propuesto por Jorge Hirsch, de la Universidad de California, el **Índice H** es una métrica a nivel de autor que mide tanto la productividad como el impacto de las citas de las publicaciones realizadas por personal científico [Índice h - Wikipedia, la enciclopedia libre](#).

¿Qué significa realmente innovar?

Trascendiendo estos datos globales, que sirven más bien para ubicar la posición de Panamá en el contexto internacional y dar cuenta de los grandes retos pendientes como nación, es necesario referirse a la innovación de un modo más amplio, a fin de poder conocer la participación de las mujeres en estos procesos. Desde tal perspectiva, la innovación tiene dimensiones productivas, sociales y se vincula igualmente a procesos de transformación en grandes organizaciones (por ejemplo, de innovación abierta) o en pequeñas empresas y comunidades. Asimismo, algunos la interpretan como una característica de las personas o, al contrario, como una condición propia de ecosistemas donde lo individual y lo colectivo se retroalimentan entre sí. **Panamá no posee un marco común** (narrativo, estratégico, regulatorio, programático y operativo) **que permita determinar y potenciar el componente innovador de su economía y sociedad**, más allá de unos datos globales que sitúan el país en una **posición claramente deficiente**. Por otra parte, dentro de las corrientes que subyacen alrededor de este concepto y sus prácticas, pareciera existir -como sucede en otros países- un **sesgo que identifica el comportamiento innovador desde lógicas masculinas** (una vez más el mito del genio individual) con las que las mujeres no suelen sentirse identificadas. Finalmente, en lo que sí existe acuerdo es, por una parte, que uno de los termómetros de la innovación es la proporción de personas inventoras, expresado en el número de **patentes**, a la par que una de las fuentes centrales de la misma es el **emprendimiento** (de negocios, de proyectos o intra emprendimientos en las grandes organizaciones). Focalizándose muchas veces el perfil innovador en el emprendimiento tecnológico altamente disruptivo que, por lo habitual, protagonizan varones jóvenes de entornos urbanos con elevados recursos económicos y educativos.

Mujeres inventoras, ¿de verdad las mujeres no inventan?

En lo que respecta a la primera cuestión, en Panamá, durante el periodo comprendido entre los años 2010 y 2016, **la cifra de solicitudes de patentes con solo inventoras fue de menos del 5%**, mientras que el porcentaje de solicitudes con solo hombres fue superior al 70% (López-Bassols, Grazzi, Guillard, & Salazar, 2018).



Fuente: (López-Bassols, Grazzi, Guillard, & Salazar, 2018)

A nivel mundial, **la tasa de mujeres inventoras en las solicitudes internacionales de patentes ha sido, en 2021, del 16.5%**, participando al menos una inventora en apenas la tercera parte de las solicitudes. América Latina

y el Caribe se sitúan a la cabeza en este ámbito, con un 22.9% de mujeres entre los solicitantes, según los datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). En términos generales, las inventoras se concentran en las ramas de **ciencias de la vida** y su presencia es mayor en el caso de **organismos públicos de investigación y universidades**. Al ritmo actual, se calcula que **la paridad no se alcanzará hasta 2053**, por lo cual las inventoras e innovadoras actuales no van a disfrutar de una situación de igualdad en el transcurso de toda su carrera profesional, a no ser que se trabaje decididamente para modificar esta tendencia (OMPI, 2022). El amplio estudio de Matthew Ross y otros investigadores, referenciado en un apartado anterior y que incluye el análisis de 7,675 patentes concedidas entre 2013 y 2017 (Ross, y otros, 2022), muestra por su parte que las mujeres -incluso siendo parte de los equipos- cuentan con **un 59% menos de posibilidades de figurar como autoras de una patente** respecto a sus pares masculinos. Esto significa que, en la baja proporción de mujeres en estos espacios, se esconde no solo la falta de participación sino, también, la falta de reconocimiento y acreditación del trabajo de las inventoras. Y, de no mediar acciones que contribuyan a revertir esta situación, se calcula que **al ritmo actual las mujeres no estarán implicadas en la mitad de los inventos patentados en las cinco mayores oficinas de propiedad intelectual hasta el año 2080** (UNESCO, BID, OCDE, 2022).

Mujeres emprendedoras: entran muchas en la tubería, pero van cayendo en el proceso

En lo que se refiere al emprendimiento, y a falta de otros datos, ¿cómo se sitúan las mujeres en la notable cantera de innovación que lleva aparejado el hecho de emprender? Si nos atenemos al Informe **GEM Panamá** de 2022 (que aporta cifras del año anterior), en el fenómeno del emprendimiento aún persisten **brechas de género que se traducen en una menor participación de las mujeres**, particularmente en las etapas más avanzadas de la tubería empresarial. Partiendo de una situación bastante similar entre mujeres y hombres en la aceptación cultural de la actividad empresarial, las distancias se van incrementando conforme se avanza en las sucesivas etapas del proceso empresarial, de modo que **por cada 10 hombres empresarios solo hay 6 mujeres**. Asimismo, con respecto a las diferencias de género en el abandono de los propios negocios, según el mismo estudio, el número de mujeres que abandonan por motivos personales o familiares triplica al de hombres, y las mujeres que tienen problemas a la hora de obtener financiación son el 50% más que los hombres (Ciudad del Saber, 2022).

Mujeres en las startups: escasas, poco apoyadas y muy resilientes

En lo que al ámbito de las startups respecta, sector eminentemente masculino, se observa también una **gran diferencia**, con un escaso número de mujeres, un 14% de cofundadoras y 4% de fundadoras a nivel mundial (Teare, 2020). En relación con el tema de la **financiación**, el informe Venture Monitor de 2021 señaló que de los 329,900 millones de dólares del capital riesgo invertido en empresas privadas en Estados Unidos en el año 2021, solo el 17.3% fueron destinados a compañías con al menos una mujer fundadora, y únicamente el 2% fue destinado a empresas fundadas exclusivamente por mujeres (PitchBook-NVCA, 2022). **A nivel global, las compañías fundadas por mujeres reciben apenas el 2.3% de la inversión de capital riesgo** (UNESCO, 2021).

Aunque no se han localizado datos desagregados para Panamá, se constata que, a nivel global **apenas el 7.2% de los *business angels*** (ángeles de negocios) **son mujeres**, la **financiación** recibida por las startups cuyos equipos fundadores incluyen mujeres es **un tercio inferior** que la que alcanzan aquellas lideradas en exclusiva por hombres y, en la presentación de los **elevator pitch** (presentación de ascensor, es decir, muy breve y centrada en los principales puntos), los empresarios masculinos (en este caso norteamericanos) tienen un **60% más de probabilidades que las mujeres de verse beneficiados, utilizando exactamente la misma propuesta**. Y ello es así pese a que **las mujeres tienen una alta tasa de éxito** (más del doble por cada dólar

invertido), un retorno superior y más rápido de la inversión (10% más en ingresos acumulados en 5 años) y una mayor sostenibilidad de los negocios (Abouzahr, Krentz, Harthorne, & Brooks Taplett, 2018).

Hay consenso en que **las culturas y prácticas habituales en los entornos de promoción e inversión en startups²⁰ están fuertemente masculinizadas y son escasamente diversas**, privilegiándose el potencial alcista, el crecimiento acelerado, la disrupción, las proyecciones exageradas y la genialidad individual (otra vez...), frente a la solución de necesidades reales, la sostenibilidad, la experiencia, la prudencia y la cooperación. Las propias emprendedoras manifiestan **barreras de trato en las presentaciones y rondas**, donde en no pocas ocasiones se sienten intrusas en el marco de un ecosistema poco favorable. **Las mujeres innovan** (y podrían hacerlo mucho más todavía si contaran con un entorno propicio y los apoyos necesarios), pero suelen hacerlo de manera más **conectada con el propósito y la utilidad, paso a paso, de manera poco arrogante y con una concepción del riesgo que no solo es personal sino grupal**, que no solo es económica sino vital. Desde esa perspectiva, las emprendedoras reales -más aún si se salen del parámetro de juventud urbana formada y de clase media o alta- “no califican” en las reglas del juego del sector, del mismo modo en que los modelos hegemónicos de atracción e impulso de las *startups*, tal y como funcionan actualmente, tienen dificultades para dar respuesta a esta enorme fuente de talentos y oportunidades, esencial de cara a avanzar hacia una agenda inclusiva de la innovación y el emprendimiento.

De ese modo, el “**Código del Emprendedor Ideal**”, un código no escrito pero sí muy extendido, desalienta los emprendimientos innovadores liderados por mujeres, enfrentándolas a:

Barreras de entrada

Narrativas y prácticas excluyentes y discriminatorias que no animan a las mujeres a participar en ellos y las aleja, además, de los espacios de cambio y de crecimiento empresarial. Además, los temas de innovación suelen (casualmente...) coincidir con aquellos sectores productivos en los que las mujeres no participan y no se encuentran casi nunca asociados con las problemáticas y retos cotidianos.

Barreras de permanencia

Una narrativa que no reconoce la contribución femenina, así como la diversidad en las formas y estilos de emprender, y que desempodera a las emprendedoras que no se sitúan en el “mainstream” del ecosistema (que son la inmensa mayoría). Un ejemplo paradigmático de ello es el de **Penelope Gazin y Kate Dwyer**, emprendedoras que tuvieron que valerse de la creación de un socio imaginario (Keith Mann) para lograr que su empresa de arte alternativo Witchsy tuviera éxito en los entornos de inversión, una estrategia sin duda ingeniosa pero que, al mismo tiempo, muestra nuevamente que lo que, en no pocas ocasiones, marca la diferencia de trato y reconocimiento no es la calidad del proyecto ni la valía de la persona sino su sexo (Titlow, 2017).

Barreras de acceso a las políticas

Fuerte incidencia de este código en la canalización de recursos públicos y privados (inversión, servicios, ayudas, ...), tanto en función de la tipología de emprendimientos apoyados como de los sectores productivos priorizados. Mala imitación (en Europa, América Latina) de los “modelos Silicon Valley e Israel”, que no se adaptan a las realidades, necesidades e idiosincrasias de estas regiones del mundo, constituyendo un freno al desarrollo del espíritu emprendedor local, sobre todo el femenino. “Anglosajonización” superficial convertida en símbolo de valor, innovación y prestigio.

Barreras de atención

de los emprendimientos que no están ni en la base ni en la cúspide de la pirámide (vacío en los espacios intermedios).

Desequilibrio en los aspectos valorados

Disrupción vs. sostenibilidad. Innovación tecnológica per se vs. impacto socioeconómico de las iniciativas (que, por cierto, no suele medirse) (Sallé M. A., 2020).

²⁰ “En el mundo de los negocios, y muy especialmente en el ámbito de la innovación y las nuevas tecnologías, sociedad que, pese a su juventud y falta de recursos, consigue obtener resultados en el mercado y pasar a un siguiente nivel estructural al ser impulsada por otros inversores o absorbida por empresas ya consolidadas”. FUNDÉU-RAE <http://bit.ly/3lBjwpT>

En esta dirección, investigaciones recientes corroboran el hecho de que los ecosistemas empresariales no apoyan a las empresarias en la medida en que apoyan a los empresarios varones. *"Un sesgo de género inherente obstruye a las mujeres empresarias del acceso equitativo a los recursos de los ecosistemas, como las finanzas y los mercados, mientras que la débil colaboración de actores públicos y privados disuade a las mujeres a la hora de acceder. Como resultado, muchas mujeres empresarias tienden a ir solas. Las políticas que adoptan un marco holístico son fundamentales para desbloquear el potencial de las mujeres empresarias, pudiendo lograr así ecosistemas de innovación transformadores"* (Braun, 2022).

Incluso aquellas empresarias de innovación que alcanzan el éxito en sus negocios enfrentan, al igual que las científicas, tecnólogas y profesionales en general, desafíos ajenos al radar tradicional del mundo de la innovación tales como la **conciliación familiar**, sujeta a la construcción de delicados equilibrios que a una mayoría de hombres no les toca hacer frente pero que ellas abordan de mil maneras no exentan de sacrificio y de grandes dosis de innovación. Algo similar sucede con la administración del éxito, que tampoco resulta lineal ni sencilla para las mujeres. Un estudio de casos que llegó a ser muy popular (y que apunta en la misma dirección que el ya citado de John y Jennifer) revela, en este sentido, cómo los méritos de la -reconocidamente exitosa- capitalista de riesgo **Heidi Roizen** recibieron un juicio muy diferente que los de su supuesto colega **Howard Roizen**, con idénticas capacidades y trayectoria. Así, la mitad de un grupo de alumnas y alumnos de la Escuela de Negocios de la Universidad de Columbia a quienes se sometió el caso estimó que Howard era, además de muy competente, alguien simpático, atractivo y con quien desearían trabajar. Por su parte, la otra mitad del grupo, encargada de valorar a Heidi, la consideró antipática, agresiva, egoísta, poco femenina y alguien con quien no querrían tener trato laboral (McGinn & Tempest, 2010). El estudio, pues, es otro ejemplo de la **penalización que suelen experimentar las mujeres exitosas**, expuestas a perder aceptación personal mientras van ganando poder. Y es que el logro profesional y empresarial se sigue considerando un atributo masculino y, en consecuencia, se ve reforzado positivamente para los hombres, al contrario de lo que sucede con las mujeres exitosas, a muchas de las cuales les toca enfrentar un conflicto de roles. Un conflicto que también se extiende a la gestión de la vida en pareja, que suele resumirse en **"una gran pareja, una gran soltería...o un gran divorcio"**.

Casi todo por hacer...y se puede

En el mundo, y en Panamá, tampoco abundan **modelos de rol alternativos** que puedan servir de inspiración a las niñas y jóvenes en materia de innovación. Pero, si se buscan bajo otros parámetros, se encontrarán muchas innovadoras, productivas, sociales, institucionales y corporativas, que aplican cada día soluciones novedosas que impactan positivamente en la sociedad y la economía. Una de ellas es la ingeniera **Min Chen**²¹ quien -junto a otra gran innovadora integrada en el Sistema de CTI de Panamá, **Nélida Gómez** y otros dos socios hombres- es una de las cofundadoras y CEO del **primer unicornio panameño**, Wisy, una compañía pionera en el desarrollo de aplicaciones de Inteligencia Artificial.

Urge, por tanto, reconocer y **visibilizar** en mucha mayor medida a las innovadoras panameñas, así como propiciar **modelos más híbridos, diversos, fluidos e inclusivos**, asumiendo las distintas maneras (exitosas) de ser emprendedor/a y apostando por nuevas combinaciones, menos polarizadas y elitistas y más equilibradas, aplicables tanto a las mujeres como a los hombres que emprenden e innovan. Se requiere para ello, y en línea con lo que ya recomienda el Informe del Secretario General sobre la materia para la *Commission on the Status of Women - CSW 67* (ONU, 2022), un cambio cultural profundo, la revisión de los criterios de financiación (sobre todo desde los sistemas públicos), la incorporación de herramientas,

²¹ Ver en [Min Chen, una genio de la inteligencia artificial \(forbescentroamerica.com\)](https://forbescentroamerica.com)

capacidades y servicios pertinentes para las emprendedoras; la comunicación de nuevos modelos de rol y la **"generización" del conjunto del ecosistema para hacerlo más diverso e incluyente**. Hay mucho en juego y la Política de Género en la CTI puede representar un catalizador privilegiado para acelerar esa transformación.

Déficit de incorporación de la dimensión de género en el contenido de la CTI

Igualdad de género en la CTI: más mujeres sí, pero no solo

Pese a todo lo anterior, lograr una equilibrada presencia de las mujeres (desiguales y diversas) en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, siendo condición indispensable, no es suficiente para alcanzar la igualdad de género. Así, la actividad científica, tecnológica y de innovación debe tener en cuenta que en la sociedad que busca mejorar existen mujeres y hombres, con necesidades e intereses muchas veces coincidentes, pero con características, problemáticas y barreras que suponen, de hecho, una diferencia. Y esta diferencia debe recibir la atención oportuna, ser considerada y provocar cambios en los procesos y los resultados de esa actividad científica, tecnológica e innovadora, y en la gobernanza de la CTI.

Las Naciones Unidas, la CEPAL, la Unión Europea, el Gobierno de España y, entre otras instancias, están haciendo explícito este compromiso en sus normativas y recomendaciones de política al más alto nivel:

"La integración de una perspectiva de género en la tecnología y la innovación es decisiva para la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible".

CSW 67. Informe del Secretario General: La innovación y el cambio tecnológico, y la educación en la era digital para lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas. ECOSOC.

"Es necesario un abordaje integral y transformador de la política pública, lo que es patente en el caso de las políticas públicas sobre Género y Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (CTIM). Una mayor igualdad de género y autonomía económica para las mujeres de América Latina pasa por transformar los campos de la ciencia y la tecnología, no sólo para que accedan, sino para que la ciencia y la tecnología sean transformadas y constituyan espacios que hagan posible una mayor igualdad y un mayor respeto de los derechos y dignidad de todas las personas".... "Por lo tanto, desatar los nudos estructurales de la desigualdad de género, implica abordar no solo los efectos (subrepresentación o baja participación de las mujeres, estereotipos de género, elecciones vocacionales), sino también -y sobre todo- sus causas (división sexual o generizada del trabajo, la organización social del cuidado y la concentración del poder), transformar los patrones androcéntricos y patriarcales que han constituido las ciencias modernas, y que se reproducen en el ámbito educativo y laboral asociado a CTIM".

CEPAL - Serie Asuntos de Género N° 161 (2021). Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología e investigación: desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina²².

²² Ver en [Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas \(CTIM\): desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina \(cepal.org\)](#)

"Igualdad entre los sexos e integración de la perspectiva de género en la investigación, para poner fin a un desperdicio de talentos que no podemos permitirnos, diversificar los puntos de vista y los planteamientos en la investigación y fomentar la excelencia".

Prioridades del Espacio Europeo de Investigación. "Una asociación del Espacio Europeo de Investigación reforzada en pos de la excelencia y el crecimiento". Comisión Europea. 2012²³.

"La incorporación de la perspectiva de género como una categoría transversal en la investigación y la tecnología, de manera que su relevancia sea considerada en todos los aspectos del proceso, incluidos la definición de las prioridades de la investigación científico-técnica, los problemas de investigación, los marcos teóricos y explicativos, los métodos, la recogida e interpretación de datos, las conclusiones, las aplicaciones y los desarrollos tecnológicos, y las propuestas para estudios futuros".

Disposición adicional decimotercera, Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de España, 2022²⁴.

Género en el corazón del objeto científico

Así, y para empezar, **en la actividad CTI que implica a seres vivos sexuados (personas, animales, plantas incluso) es necesario tener en cuenta las diferencias sexuales**, a riesgo de comprometer la calidad de los resultados. La ciencia y la tecnología se han desarrollado como actividades masculinas (visión, planteamientos, hipótesis, intereses, protagonistas). Esta discriminación e invisibilidad tiende a desconsiderar sistemáticamente las diferencias biológicas y sociales que existen entre hombres y mujeres (y también dentro de cada sexo en función de otras variables) reduciendo el estándar a un único patrón: hombre blanco, de entre 25 y 30 años y de unos 70 kilos de peso, etc. De hecho, **al tomar de referencia los atributos fisiológicos masculinos "estándar" para la investigación científica, las aplicaciones de los resultados en las mujeres presentan consecuencias negativas.**

Al ser la incorporación de la dimensión de género a la CTI una demanda relativamente novedosa, no se dispone de datos específicos para Panamá, pero multitud de estudios internacionales ponen de manifiesto el déficit sistemático de integración de esta dimensión, junto a otras igualmente relevantes que trasciendan el falso mito de un patrón universal como medida de todas las cosas, para reconocer la existencia de **seres humanos atravesados por una doble matriz de diversidad y desigualdad**. Y esta diversidad y desigualdad (considerando tanto **factores biológicos** como la edad, etnia, ciclo reproductivo en las mujeres: menstruación, embarazo, menopausia, etc. junto a, también, **factores sociales** como el hábitat, ingresos, nivel educativo, tipo y calidad de la alimentación, jerarquías y creencias interiorizadas) produce sistemáticamente respuestas diferenciadas, ya sea frente a un fármaco, un producto industrial o un programa.

*Se estima que hay 700 patologías en las que se diagnostica peor a las mujeres, de forma muy especial en las **enfermedades autoinmunes**, que afectan a 50 mujeres por cada hombre (Cantero, 2019).*

*Los problemas asociados a **las dosis** representan solo un ejemplo de cómo el sistema de salud ignora las diferencias biológicas entre sexos. Como consecuencia, las mujeres son tratadas con demasiada frecuencia como hombres. Es más, el sistema muestra sesgos en algunas patologías consideradas históricamente propias de hombres o de mujeres, aunque ambos puedan sufrirlas. Así, los médicos no*

²³ Ver en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0392&from=EN>

²⁴ Ver en <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/09/05/17/con>

logran diagnosticar las enfermedades "masculinas" en las mujeres, y viceversa, hasta que la patología ya ha avanzado hasta un punto peligroso (Stefanick, 2017).

Una de las escalas internacionales para medir la probabilidad de muerte tras un problema coronario subestima el riesgo de mortalidad hospitalaria en mujeres. Las mujeres con esta problemática consultan más tarde y tienen menos conciencia de la **enfermedad cardiovascular**, pero también los médicos tienden a minusvalorar los síntomas o, cuando tienen el diagnóstico, ser más conservadores en los tratamientos (Wenzl, y otros, 2022).

El **síndrome de Yentl** es el distinto mecanismo de acción que los ataques cardíacos suelen seguir en las mujeres con respecto a los hombres. Este es un problema porque gran parte de la investigación médica se ha centrado principalmente en los síntomas de los ataques cardíacos masculinos y muchas mujeres han muerto debido a un diagnóstico erróneo porque sus síntomas se presentan de manera diferente....En la insuficiencia cardíaca hay un medicamento muy antiguo llamado **digoxina** con el que no nos dimos cuenta hasta mucho más tarde de que hay una diferencia de sexo en la respuesta: con la misma dosis se obtienen niveles más altos de los fármacos en las mujeres que en los hombres y eso se asocia a toxicidad y más muertes en las mujeres que en los hombres. Hay algunos medicamentos que simplemente administramos a las mujeres en las dosis que conocemos en los hombres (Lam, 2023).

La ergonomía y **sistemas de seguridad** (airbag, cinturones, altura de los pedales, salpicaderos, etc.) no están adaptados a la fisionomía de las mujeres, incrementando la gravedad de sus accidentes de tráfico (un 47% más de lesiones graves y un 17% de muertes). Y esto es así porque los carros se han diseñado durante décadas a partir de estudios con un maniquí ('dummy') que representa a un hombre de 177 cm y de 76 kilos, bastante más alto y pesado que la mujer media (Criado, 2019).

Algo parecido sucede con el **diseño de los pianos**, que no tiene en cuenta el distinto tamaño de las manos de hombres y mujeres, lo cual provoca que las pianistas tengan un 78% de probabilidades de sufrir el síndrome del túnel carpiano, frente al 47% de los hombres. Con el tamaño de los **ladrillos de construcción** se repite la misma situación (Criado, 2019). Similar perspectiva se puede trasladar al funcionamiento de los **servicios públicos** (sistemas de movilidad en las ciudades, alumbrado público, ubicación u horario de los servicios...), que no suelen considerar los distintos roles sociales desempeñados por hombres y mujeres, los cuales impactan sistemáticamente en los usos del tiempo y el espacio, en una distinta afectación de riesgos o en un mayor o menor acceso a oportunidades.

Un ejemplo menos conocido es el de los **baños públicos**. Debido a factores que consumen tiempo como las diferencias anatómicas, el tipo de ropa utilizada o la menstruación, las mujeres tardan 2.3 veces más en el uso de los baños y, según una encuesta de YouGov UK, realizada en 2017, el 59% de ellas hacen cola frente al 11% de los hombres. Por eso, en Canadá y en algunos estados de EE.UU. se ha legislado sobre la "paridad de ir al baño", estableciendo un estándar de 2:1 vs. el estándar actual que es de 1:1. El Informe "Taking the P***", de la Real Sociedad para la Salud Pública (RSPH por sus siglas en inglés), reivindica este mismo tratamiento para el Reino Unido (Royal Society for Public Health, 2019).

Tecnologías sin mujeres, tecnologías que discriminan

El campo tecnológico no es tampoco ajeno a los sesgos y discriminaciones de género. De hecho, según Naciones Unidas, un análisis global de 133 **sistemas de inteligencia artificial** en todas las industrias encontró que el 44.2% muestra sesgos de género²⁵. Multitud de estudios así lo corroboran, evidenciando la existencia de una persistente discriminación algorítmica de género, que describe los errores sistemáticos y repetibles

²⁵ Ver en [En la mira: Día Internacional de la Mujer | ONU Mujeres – Sede \(unwomen.org\)](https://www.unwomen.org/es/news/2020/03/15-3-2020)

en un sistema informático que crean resultados injustos, desde la violación de la privacidad hasta el refuerzo de los prejuicios sociales de raza, género, sexualidad y etnia. Una discriminación derivada tanto de la falta de transparencia del **código** como de los sesgos en los conjuntos de **datos** utilizados para entrenar los algoritmos. Datos escritos, voces o imágenes a partir de los cuales los algoritmos aprenden y basan sus decisiones, retroalimentando así los estereotipos de género, invisibilizando a las mujeres, sepultando sus necesidades, asociándolas en exclusiva a la asistencia y el cuidado o directamente discriminándolas (por ejemplo, en entrevistas de trabajo y decisiones sobre el salario), y normalizando la violencia. Google Translate, por ejemplo, utiliza por defecto los pronombres masculinos al traducir textos con género neutro relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (Prates, Avelar, & Lamb, 2019). Amazon abandonó en 2018 la utilización del aprendizaje automático en sus procesos de **reclutamiento de personal** porque discriminaba de forma sistemática a las mujeres candidatas, debido al sesgo de los registros históricos de contratación de la empresa, lo cual se amplificó al automatizar la selección, evidenciando los prejuicios de partida (Miao, Holmes, Ronghuai, & Hui, 2021). Y en el buscador de Google, los hombres tienen cinco veces más de probabilidades que las mujeres de acceder a **anuncios** con ofertas de puestos bien remunerados, al basarse su algoritmo en anuncios basados en la brecha salarial histórica de género (Schiebinger & Hinds, 2023). Algo similar sucede con Facebook, tal y como revela una auditoría según la que puestos de trabajo de las mismas características se muestran de forma desigual en función del género (Imana, Korolova, & Heidemann, 2021).

Otro ejemplo de ello es que algunos algoritmos de **etiquetado automatizado** de imágenes clasifican erróneamente como mujeres a hombres fotografiados cocinando (Zhao, Yatskar, Ordonez, Wang, & Chang, 2017). Un estudio algo más reciente se refiere a los fuertes sesgos de género en los **asistentes virtuales** (UNESCO-EQUALS, 2019). Y es conocido que las mujeres de piel oscura son mucho peor identificadas que los varones blancos en el **reconocimiento de imágenes**, con tasas de error de hasta el 35% (Boulamwini, 2018). Un sesgo que reproduce en sus anuncios el algoritmo de Facebook, como evidencia un estudio que señala que las personas negras se muestran más a las personas negras, mientras que a las mujeres mayores de 55 años se les enseñan anuncios de niños y a los hombres de esas edades imágenes de mujeres jóvenes. Mientras, un 57% de las fotos de adolescentes se dirigen a audiencias masculinas y un 58% de las de mujeres mayores se exponen a mujeres (Kaplan, Gerzón, Mislove, & Sapiezynski, 2022).

En suma, "las tecnologías basadas en Big Data pueden empeorar la discriminación debido a sesgos implícitos en los datos y, si se parte de un corpus sesgado de género, los modelos predictivos amplifican el sesgo" (Zhao, Yatskar, Ordonez, Wang, & Chang, 2017). La falta de mujeres en la toma de decisiones, la generación de datos, el testeo de las tecnologías y en la supervisión sobre las decisiones algorítmicas agrava esta situación, al producir un ciclo de retroalimentación del que se deriva que los sistemas de aprendizaje automático incrementen aún más los citados sesgos (Boulamwini, 2018).

La científica de datos y profesora de la Universidad de Nueva York, Meredith Broussard, tras ejemplificar ampliamente el modo en que operan los sesgos algorítmicos como factores de discriminación social, de género y raza, reflexiona acerca del riesgo de que sistemas computacionales, aparentemente impenetrables y visualizados como una "caja negra", se apliquen sin más a la resolución de problemas sociales. Y añade: "**si vamos a tomar decisiones sociales utilizando los algoritmos, no debemos fingir que son inexplicables**"... "*si estuviéramos en una situación donde todos fueran científicos informáticos capacitados en los temas sociológicos interseccionales del momento, y tuviéramos comunidades con escuelas financiadas y equidad social, entonces sería una historia diferente*" (Review, MIT Technology, 2023) (Broussard, 2023).

En consecuencia, existe un déficit y **este déficit perjudica la calidad y resultados de la investigación científico-tecnológica y de los procesos de innovación**, por lo cual, en último término, aumenta los riesgos, desigualdades y discriminación de las mujeres en relación con los hombres. En ese sentido, se hace más importante que nunca reclamar la **transparencia y "explicabilidad" de los algoritmos**, así como **capacitar a quienes emprenden y trabajan en el sector tecnológico** sobre la existencia de estos sesgos de género y

acerca de las herramientas existentes para detectarlos y, sobre todo, evitarlos. UNESCO, BID y OCDE inciden en esta necesidad, enfatizando además, entre otras, la necesidad de incentivar la participación femenina en las STEM, tener en cuenta la complejidad contextual y cultural, apalancarse en abordajes de múltiples actores interesados y extender la investigación aplicada sobre estas materias (UNESCO, BID, OCDE, 2022).

Integrar la dimensión de género en los contenidos de la CTI

En Panamá, por lo general, **la incorporación de la perspectiva de género no se considera como un criterio de adjudicación de fondos de programas y proyectos de investigación**. Una excepción notable, a reforzar y replicar, está en la convocatoria publicada por la SENACYT en 2022 de fomento a I+D en la que la inclusión de la perspectiva de género en la investigación planteada es uno de los criterios adicionales para priorizar entre propuestas con mérito similar. Esta iniciativa se enmarca dentro del ProDoc SENACYT – PNUD²⁶ y el plan para avanzar en las metas marcadas en el plan de acción del Sello de Género²⁷. En este sentido, el financiamiento constante que PNUD ha asegurado para los temas de género en CTI en la SENACYT ha acelerado, de alguna forma, su proceso interno hacia la igualdad de género.

Sobre esta cuestión, el proyecto *Gendered Innovations* de la Universidad de Stanford (Stanford University, 2023) y financiado por la Unión Europea, ofrece métodos punteros de análisis de sexo, género y género interseccional en los diferentes campos científico-tecnológicos (medicina, ingeniería, urbanismo, etc.) y aporta estudios de caso que ilustran cómo el análisis de sexo y género conduce a la innovación.

Por último, integrando e igualmente trascendiendo lo anterior, hay que hacerse eco de un debate decisivo que, aunque referido a la Inteligencia Artificial, aporta un contexto más amplio acerca de los impactos -potencialmente positivos o negativos- de la ciencia y la tecnología en la igualdad, la inclusión y la sostenibilidad, relacionándolos con el denominado “**Problema de Alineación**”. Desarrollar **una CTI segura, ética y alineada con los valores humanos** representa un enorme desafío al que es menester dedicar recursos y conocimiento en cada uno de los proyectos a emprender. Sobre todo cuando nos enfrentamos, en el caso concreto de la IA, a sistemas de aprendizaje automático cuyo funcionamiento como hemos visto puede superar -como de hecho sucede- las especificaciones iniciales con las que fueron diseñados. No hacerlo, sin embargo, puede llegar a convertirse en un riesgo notable y, por ello, se va consolidando una amplia corriente de especialistas de las ciencias, las tecnologías y las humanidades que no dejan de investigar y proponer alternativas para crear **una ciencia y tecnología representativa, honesta, justa y transparente** (Christian, 2022). Es en este marco en el cual la igualdad de género puede beneficiarse, potenciando su aportación de valor al conjunto.

Limitada contribución de la CTI a la igualdad de género

CTI e igualdad de género también confluyen en el propósito

Numerosas políticas internacionales y de diferentes países (muchas de ellas, aún vigentes) se plantean integrar a las mujeres en la CTI; algunas, incorporar la dimensión de género; pero son muchas menos (como es el caso de Chile, conforme se muestra más adelante) las que instan a **promover la contribución de la CTI**

²⁶ Ver en https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/PAN/PRODOC%20FIRMADO_gg170_SENACYTII.pdf.

²⁷ Ver en <https://www.selloigualdadgenero.org/programa/>.

a la igualdad de género, una contribución proactiva y comprometida (que, paradójicamente, suele limitarse a los llamados “estudios de género”), y sobre la que también incide Naciones Unidas en el marco de la CSW 67 (ONU, 2022).

La realidad es que, con algunas excepciones que marcan el camino a seguir, aún no se reconoce de manera explícita y operativa la igualdad de género como un fin al que se debe contribuir centralmente -desde la ciencia, la tecnología y la innovación- para lograr un auténtico desarrollo sostenible e inclusivo. Porque ¿qué es el desarrollo sostenible e inclusivo sino pone en el centro a la mitad de los seres humanos, mitad que precisamente es la que acapara las funciones que aseguran el bienestar de las personas, familias y comunidades?

Una agenda de CTI con igualdad de género para el desarrollo sostenible e inclusivo de Panamá

No hay, por tanto, desarrollo sostenible e inclusivo sin igualdad de género, un objetivo que, en el caso de Panamá, presenta grandes retos (ONU Mujeres, 2020) en múltiples aspectos, como por ejemplo los siguientes:

- En 2018 el 25% de las mujeres no tenía ingresos propios (frente a un 7% para los hombres). Esta situación se agravaba en el mundo rural y para la franja de 15 a 24 años, donde el 44% de las mujeres no tiene ingresos propios (frente a un 20% para los hombres).
- En 2018, el índice de feminidad de la pobreza era en Panamá del 123.2 y de la pobreza extrema del 128.2.
- En 2019, la tasa de actividad (población de 15 y más años) era del 78.8% para los hombres, y del 55% para las mujeres.
- En 2017, el 17.8% de los nacimientos fueron de madres adolescentes (de 15 a 19 años).
- En relación con la violencia de género, en el periodo del 2013 al 2018 se registró un total de 105,097 denuncias del delito de violencia doméstica, y entre 2014 y 2019 hubo un total de 133 feminicidios. No hay datos sobre la afectación de la violencia en línea a las niñas, jóvenes y mujeres adultas panameñas pero, proyectando la situación de otros países, puede considerarse que se trata de una problemática notable y en aumento, que requiere de urgente conocimiento y desarrollo de políticas para prevenirla, visibilizarla, proteger a sus víctimas y castigar a los agresores.
- La participación femenina en la vida política es de las más bajas de la región, con apenas un 22.5% de diputadas, un 11% de alcaldesas o un 10% de representantes de corregimiento, durante el periodo electoral 2019-2024.

Diversas fuentes también proporcionan información sobre otros retos igualmente relevantes:

- De cada diez personas ocupadas en el sector logístico y tecnológico, solo 3 son mujeres (Parga & Baratier, 2021).
- La tasa de desocupación de las personas económicamente activas es del 8.8% en los hombres y del 11.5% en las mujeres (INEC, 2022).
- El 71% de las empresas no tienen mujeres en sus altos puestos ejecutivos y apenas hay un 8% de mujeres ocupando el máximo nivel directivo en las empresas panameñas o radicadas en Panamá (ContentLAB, 2019).
- En 2017, 9 de cada 10 personas que realizan trabajo no remunerado en sus casas eran mujeres (MITRADEL, 2017).
- El 74% del trabajo de cuidados en Panamá es realizado por mujeres y, por cada hora dedicada a tareas de cuidado por las mujeres, los hombres solo dedican 39 minutos²⁸. Asimismo, entre la

²⁸ Encuesta de Uso del Tiempo Panamá, 2011:

https://www.inec.gob.pa/archivos/P5151S%C3%8DNTESIS%20METODOLOGICA_EUT.pdf

población no laboralmente activa que se define como trabajadores/as del hogar, el 96.1% son mujeres (INEC, 2022). Esta situación, como ha podido visualizarse en páginas anteriores, puede verse seriamente agravada en el contexto del proceso de envejecimiento demográfico previsto durante los próximos años, si no se adoptan medidas integrales para el establecimiento de un nuevo balance entre trabajo y familia que involucre al sector público, las empresas, las ciudades y los hogares.

- El 80% de las personas desplazadas por desastres y cambios relacionados con el clima en todo el mundo son mujeres y niñas, siendo Panamá uno de los países con mayor afectación de la emergencia climática. Como responsables fundamentales de la gestión de la vida humana, las panameñas -sobre todo las más vulnerables- sufren desproporcionadamente el efecto de las sequías, inundaciones y otros fenómenos asociados al cambio climático²⁹.

Una agenda necesariamente interseccional

En este sentido, un desafío central consiste en asumir que las mujeres no representan una “realidad uniforme”, sino diversa, y muchas de ellas experimentan, en la discriminación que sufren, el fenómeno de la **interseccionalidad**. Esto es, a la discriminación por razón de sexo se suman (y combinan, potenciándolas) las derivadas de su etnia, género, cultura, origen, clase social, edad, orientación sexual o lugar de residencia. Desde la perspectiva de la CTI, es necesario prestar atención a esta realidad, dentro de un país que cuenta con elevadas brechas de desigualdad a nivel mundial, y prever en su acción los métodos y mecanismos necesarios para asegurar que sus resultados contribuyen efectivamente a reducir esas desigualdades múltiples.

Un ejemplo contundente de estas profundas brechas interseccionales lo tenemos en lo que sucede con las **mujeres indígenas de Panamá** (República de Panamá, 2022a),

- En el año 2010, el 15.5% de la población indígena mayor de 10 años no sabía leer ni escribir. De ellos, un 63% eran mujeres.
- En el mismo año, un 29% de las mujeres indígenas no contaban con ningún grado de instrucción y un 30% solo tenía la primaria incompleta.
- En 2014, la tasa de fecundidad de las mujeres indígenas (5.3 hijos por mujer) duplicaba a la de las no indígenas (2.5).
- En 2019, el 91% de las trabajadoras indígenas (no agrícolas) tenían un empleo informal, frente a un 75.4% de los varones indígenas y un 45.4% del conjunto de las mujeres del país.
- Según datos del 2019, menos de un 6% de las ocupadas indígenas obtenían sus ingresos laborales de contratos en el sector público o privado. Esto significa que contaban con 10 veces menos oportunidades de ejercer su derecho a un empleo que las mujeres no indígenas y 3.6 veces menos que los hombres indígenas.
- El acceso al crédito por parte de las mujeres indígenas era en 2016 solo el 12.2% del obtenido por los hombres.
- En 2019, el uso de computadoras e Internet en la capital y Colón giraba en torno al 50%, mientras que en las Comarcas era menor del 20%, e incluso inferior al 10% en la Comarca Ngäbe-Buglé.

Las **brechas educativas** -de género y, sobre todo, étnicas- resultan particularmente críticas, y ello no solo en el nivel de alfabetización, sino en el logro educativo y en la deserción escolar, un círculo vicioso de discriminación que explica la práctica imposibilidad de que las mujeres indígenas puedan ingresar en el Sistema de CTI, junto a la lógica **ausencia de pioneras científicas** entre ellas (Rodríguez Blanco & Rogers,

²⁹ Ver en [COP26: Las mujeres son las más afectadas por el cambio climático | Noticias ONU \(un.org\)](#)

¿Para cuándo una pionera científica indígena en Panamá?, 2022), siendo **Panamá el país que muestra las desigualdades educativas más elevadas entre la población indígena y la no indígena de toda la región de América Latina y el Caribe**. Hasta tal punto es así que la proporción de jóvenes no indígenas residentes en Panamá que ha culminado la secundaria cuadruplica a la de la población indígena, mientras que las y los primeros acceden a la educación superior en una proporción ocho veces mayor que los segundos, una realidad intolerable cuya transformación debe situarse entre los objetivos centrales del Sistema de CTI (CEPAL, 2020).

Un apunte que enfatiza la decisiva relevancia del contexto de desigualdades sociales en el que se asientan estas brechas interseccionales lo aporta el estudio “Desarrollo desigual de la alfabetización y acceso a la educación en línea en escuelas panameñas públicas versus privadas durante la pandemia de COVID-19”. Según revela dicha investigación, **la pandemia supuso una notable reducción del rendimiento en lectura, pero exclusivamente en las escuelas públicas**, en especial en el nivel de primaria, **mientras que en las privadas el rendimiento incluso mejoró**. Un conjunto de factores combinados incidió en esta nueva y sangrante brecha educativa y social, que no hay que olvidar que se fraguó en el país del mundo cuyas aulas estuvieron cerradas durante más tiempo. Entre ellos, la desigualdad en el acceso a dispositivos y programas (las y los estudiantes de las escuelas privadas contaban con computadora y utilizaban plataformas interactivas como Microsoft Teams u otras, mientras que las niñas y niños de áreas rurales e indígenas disponían, como mucho, de un teléfono compartido, se comunicaban por Whatsapp) o debían conformarse con folletos impresos); la inferior intensidad de dedicación a los estudios e interacción con sus docentes (el 87% de las y los estudiantes de escuelas privadas destinaban al menos 3 horas al día vs. el 52% en las privadas); la falta de recursos y capacidades digitales del personal docente de las escuelas públicas (mayoritariamente mujeres, por cierto) y la menor implicación (por carencia de tiempo e inferior capital educativo y cultural) de las familias cuyas hijas e hijos se educan en escuelas públicas. Todo ello en un marco de desigualdades previas muy significativas, que sitúan a Panamá, sistemáticamente, en los últimos puestos en las distintas pruebas comparativas que miden el desempeño en alfabetización, ciencia y matemáticas. Y que muestran un mayor impacto de la condición socioeconómica del estudiantado en los resultados de aprendizaje, sobre todo entre las áreas indígenas respecto a las no indígenas (Cubilla-Bonnetier, Grajales-Barrios, Ortega-Espinosa, Puertas, & De León, 2023)

Partiendo de todos los datos anteriores, parece claro que en esta misión de contribución significativa de la CTI para lograr el desarrollo sostenible e inclusivo, que comprende la igualdad de género desde una perspectiva interseccional, es esencial contar con la mirada empoderada y transformadora de las mujeres (de todas las mujeres, especialmente de aquellas a las que se dirigen las acciones, teniendo en cuenta su diversidad), para hacerlas también partícipes y protagonistas de estos cambios. Y ello pasa por **aplicar de manera sistemática el enfoque interseccional en todos los datos, programas y actividades**. Por ejemplo, es conocido que cada vez más mujeres participan de los estudios superiores, los beneficios de las becas y la construcción de políticas públicas. Pero ¿qué proporción de ellas son rurales, afrodescendientes, indígenas o jefas de hogar? ¿Cómo esas mujeres, una mayoría de la población femenina de nuestro país, se benefician de la CTI o participan en la definición de sus prioridades? No solamente son pocas, sino que estas variables ni siquiera se registran en las fuentes de información. Y conocer cuántas, quiénes son y en qué grado acceden o se mantienen en los programas, abrir espacios de escucha activa, incorporar sus necesidades en el diseño de las intervenciones de forma sistemática, establecer acciones positivas (convocatorias específicas, cursos de nivelación, mentorías) para asegurar su presencia equitativa, utilizar canales de comunicación y lenguajes accesibles a ellas, etc. son medidas indispensables para que la inclusión sea una realidad efectiva y no se quede en un discurso meramente intencional.

Del mismo modo, más aún considerando los actuales contextos, urge disponer de conocimiento sobre la realidad de la **brecha digital, íntimamente asociada con las desigualdades sociales**. Se sabe, por ejemplo, que nada más el 40% de los hogares con niñas y niños en escuelas del sistema público tienen acceso a internet y la proporción de quienes tienen una computadora se limita al 30%, frente al 90% y 80% en el

sistema privado (Cubilla-Bonnetier, Grajales-Barrios, Ortega-Espinosa, Puertas, & De León, 2023). Por otra parte, según un reciente estudio de la CEPAL (Vaca Trigo & Valenzuela, 2022) en Panamá la brecha aumenta a medida que se masifica el uso de estas tecnologías pues, pese a la elevada penetración de la telefonía celular en el país (135.2%), más del 85% de los usuarios utiliza fórmulas de prepago, con apenas un 18% de los abonados disponiendo de banda ancha móvil y un 11% banda ancha fija. Dicho estudio registra un uso de telefonía móvil y de internet ligeramente inferior en el caso de las mujeres que en el de los hombres, pero sin poder aportar mayor detalle, que sí aporta, por el contrario, el diagnóstico cualitativo del Plan de Empoderamiento Económico de las Mujeres Indígenas de Panamá (PEMIP 2025) donde quedan expresadas las abismales brechas de género y étnicas que experimenta en su día a día este colectivo que, del mismo modo, señala hasta qué extremo la inclusión digital resulta para ellas una prioridad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).

Respecto al conjunto regional, Panamá destaca como uno de los países con mayor conectividad pero, a la par, registra una enorme brecha urbano-rural (CEPAL, 2022). Poco más se sabe, no solamente respecto a las **desigualdades interseccionales** (por sexo, edad, territorio, nivel educativo o etnia), sino en relación a los **usos** (tipología, intensidad, complejidad, etc.), las **competencias digitales de la población** (básicas, avanzadas y generadoras) y la utilización de estos recursos por las y los trabajadores o las empresas, atendiendo a su sector y tamaño, sin lo cual es prácticamente imposible acometer una estrategia de digitalización bien fundamentada, no solo desde una perspectiva de género sino a nivel general. Este debería ser, en consecuencia, un objetivo a corto plazo del propio Sistema Estadístico Nacional, mediante la **instauración de encuestas periódicas** (de hogares y de empresas) o bien a través de la **inclusión de preguntas específicas** en las encuestas existentes.

Conocimientos y alianzas en CTI, con perspectiva de género, para enfrentar e impulsar los cambios

Hay que añadir también, de manera más amplia, la necesidad de generar **nuevo conocimiento desde el Sistema de CTI en torno a los impactos sociales, políticos, económicos y laborales** -con enfoque de género e interseccional- **de los cambios científicos y tecnológicos en curso**. ¿Qué sectores productivos y grupos poblacionales van a ser más afectados y de qué modo?, ¿qué alternativas se presentan para aprovechar las oportunidades y minimizar los riesgos?, ¿de qué forma el desarrollo de las EdTech, AgroTech, FinTech, e-Salud, etc. puede beneficiar a las mujeres, sobre todo las más afectadas por la pobreza y la exclusión?, ¿qué incidencia se espera tengan la ciencia y las tecnologías disruptivas en el ejercicio de la democracia, la ética y los derechos ciudadanos?, ¿cómo prevenir, visibilizar y reducir la violencia de género en línea? Hay múltiples preguntas cruciales que necesitan de un nuevo marco de conocimiento para la inclusión, la sostenibilidad, los derechos y la igualdad pero, también, para redefinir nuestro ser y estar en el mundo.

Encarnar la igualdad de género en el propósito de la CTI supone, por tanto, aplicar la acción política y el conocimiento como herramientas transversales clave para revertir las brechas presentes y futuras. Pero un conocimiento que fluya en todas las direcciones (de arriba abajo y de abajo arriba); es decir, que se transfiera desde el Sistema de CTI a las comunidades y que, a su vez, integre los valiosos conocimientos que se gestan en la base, porque el conocimiento necesario para **el desarrollo sostenible no está encerrado en el Sistema, sino que se encuentra distribuido en el conjunto de la sociedad**. Por todo ello, el cumplimiento del propósito de la Política Pública CTI 2040, y de sus correspondientes PENCYT (avanzar hacia un desarrollo sostenible e inclusivo en Panamá basado en el conocimiento), solo será posible si la igualdad de género se integra plenamente en su relato, agenda, programas, culturas, actores y gobernanza. Y ello significa invertir capacidades y recursos de la CTI en la lucha contra las desigualdades entre hombres y mujeres pero, asimismo, **reconocer e incorporar al "mainstream" todos los conocimientos diversos que atesoran las mujeres**, urbanas y rurales, con educación superior y con saberes ancestrales, jóvenes y adultas -incluidas

las adultas mayores-, profesionales y amas de casa, blancas, afrodescendientes, sexodiversas, asiáticas e indígenas, una tarea crucial y todavía pendiente.

En este marco, **la alianza del ecosistema de CTI con las instituciones y organizaciones que trabajan a favor de la igualdad de género** (comenzando por el recién creado Ministerio de la Mujer) resulta igualmente esencial. El avance hacia un cuerpo cada vez más potente e innovador de políticas de igualdad de nueva generación constituye un reto indispensable y urgente. **Políticas multidisciplinares**, en las que se apliquen conocimientos del derecho, la sociología y la psicología pero, también, de las neurociencias, la historia, la antropología, la biología y la tecnología, es decir, de todas las ciencias. **Políticas transversales**, que recorran todas las dimensiones de la vida de hombres y mujeres, y del quehacer institucional, sin limitarse a un nicho limitado. **Políticas interseccionales**, que partan de la diversidad de las mujeres (y hombres) reales, ofreciendo respuestas pertinentes a cada necesidad y situación. **Políticas empoderadas**, porque una CTI para la igualdad solo podrá prosperar si el conjunto de las políticas de igualdad de género prospera también, aprovechando plenamente las capacidades, enfoques y recursos de la ciencia, tecnología e innovación como trampolín para su propia transformación y empoderamiento.

La Política de Género en CTI interconectada con los PENCYT y con las oportunidades de promover la igualdad en las estrategias sectoriales

Finalmente, sería fundamental **que la igualdad de género permee todas las estrategias sectoriales que componen los PENCYT**, focalizadas en los sectores estratégicos definidos en los planes de gobierno, a partir de su rol tractor de la economía y la transformación productiva del país. **La transversalización de género debería ser una dimensión expresa de los planes verticales para cada sector priorizado y en la actualidad claramente no lo es.** Hablamos de un enfoque que abarque no solo los contenidos sino asimismo la data disponible, la composición de los equipos de trabajo, los procesos de toma de decisiones y la comunicación de actuaciones y resultados. Y del análisis de las memorias de los PENCYT se infiere que esta dimensión no está presente o, si lo está, es de forma muy débil.

Ello no significa que en los ámbitos de la CTI panameña no estén llevándose a cabo intervenciones paradigmáticas y ejemplares en esta dirección, que correspondería -como parte de la Política de Género en la CTI- contribuir ahora a articular en el marco de los PENCYT, poner en valor, consolidar, difundir y potenciar su capacidad de ejercer como fuente de buenas prácticas que sirvan de ejemplo a los demás actores. A ese respecto hay dos políticas sectoriales de relieve a mencionar como referentes en la materia: la Resolución N° MIPRE-2022-0010543, de 22 de marzo de 2022, que adopta la **Hoja de Ruta Nexo Mujer y Energía en la República de Panamá y el Plan Nacional de Género y Cambio Climático de Panamá**³⁰.

La **Hoja de Ruta Nexo Mujer y Energía**³¹, cuya formulación también ha contado con el apoyo de PNUD, está referida como compromiso explícito en la "Agenda de Transición Energética 2020-2030 ¡Así lo haremos!"³² y tiene como meta general **que los 141,000 nuevos empleos al 2050 que generará en Panamá la transición energética se desarrollen en paridad.** Ello implica que el enfoque de género está integrado transversalmente en las **ocho estrategias sectoriales** que componen la Agenda y que son las siguientes: 1. Estrategia Nacional de Acceso Universal; 2. Estrategia Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía; 3. Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica; 4. Estrategia Nacional de Generación Distribuida; 5. Estrategia Nacional de

³⁰ Ver en <https://www.undp.org/es/panama/publications/plan-nacional-de-g%C3%A9nero-y-cambio-clim%C3%A1tico>.

³¹ Ver en [Resolución N° MIPRE-2022-0010543. Que adopta la hoja de ruta nexos mujer y energía en la república de panamá. - 23 de Marzo de 2022 - Gaceta Oficial de Panamá - Legislación - VLEX 899191632](#)

³² Ver en [Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética 2020-2030. – Secretaría Nacional de Energía \(energia.gob.pa\)](#)

Innovación del SIN; 6. Panamá como Hub Energético; 7. Modernización del Marco Regulatorio del Sector Hidrocarburos; y 8. Estrategia Nacional de Fortalecimiento Institucional.

La Hoja de Ruta tiene **ocho objetivos específicos** que son: a) construir una base de datos cuantitativos e indicadores de género, junto a su recopilación sistemática para el sector energético, con enfoque hacia mitigación del cambio climático, industria e investigación y desarrollo; b) incrementar la sensibilización y fomento de la equidad de género en el sector energético; c) transversalizar el enfoque de género en el diseño e implementación de las estrategias de la Agenda de Transición Energética; d) incluir el enfoque de género en los acuerdos de cooperación con la industria, el sector privado y organizaciones internacionales para la implementación de la Agenda de Transición Energética, con énfasis en innovación tecnológica, y colaboración entre ciencia, sociedad y política; e) habilitar oportunidades de educación, formación, investigación + desarrollo + innovación, y capacitación continua de las y los profesionales del sector energético; f) fomentar la creación de condiciones que faciliten la participación femenina en roles de liderazgo dentro del sector energético, tanto público como privado, así como facilitar su involucramiento en los procesos de construcción, operación y mantenimiento de nuevos esquemas asociados al uso de la energía; g) sensibilizar y empoderar con enfoque de género, a los usuarios de la energía, para fomentar el uso de tecnologías asociadas a la transición energética; y h) fomentar la reactivación económica, la competitividad y el empleo verde desde el sector energía con equidad de género. La Secretaría Nacional de Energía ha manifestado su interés de alinear esta agenda con el PENCYT y, sin duda, constituye el **referente indiscutible de integralidad e institucionalización en la aplicación del enfoque de género dentro de una política pública sectorial relacionada con la CTI.**

Por su parte, **el Plan Nacional de Género y Cambio Climático de Panamá³³**, presentado por MiAMBIENTE con el apoyo del PNUD en abril de 2022, tiene por objetivo general el de *"fortalecer las capacidades nacionales para transversalizar el enfoque de género en los procesos, políticas, estrategias, programas y herramientas de gestión ambiental y acción por el clima, dirigidos a mantener el estatus de carbono negativo al 2050 según los resultados presentados en el 2do informe bienal de actualización presentado a la convención en marzo del 2021, asegurando que los compromisos nacionales se implementen de forma género responsiva"*.

Abarca los **sectores** de energía, bosques, cuencas hidrográficas, marino-costero, biodiversidad, agricultura, ganadería y acuicultura; asentamientos humanos resilientes, salud pública, infraestructura sostenible, economía circular, y son sus **objetivos específicos**: 1. Diagnóstico para Línea de base. (Diagnóstico de percepción con actores claves metodología de Escucha Activa) 2. Integrar el Enfoque de género en el Plan Nacional de Género y Cambio Climático para los compromisos climáticos a nivel nacional y garantizar la implementación género responsiva. 3. Promover la igualdad en el acceso de mujeres y hombres a los espacios de consulta, capacitación y toma de decisiones en cada uno de los sectores priorizados para la reconstrucción económica sostenible, baja en emisiones del país. 4. Incorporar acciones diferenciadas enfocadas a mujeres y hombres para contribuir en la reducción de emisiones a nivel nacional. 5. Establecer la generación, el acceso y el uso de información diferenciada sobre los impactos del cambio climático en mujeres y hombres; y sus contribuciones para aumentar la eficacia de las estrategias nacionales para que el país mantenga su estatus de carbono negativo al 2050. 6. Desarrollo de herramientas para la implementación del Plan de Género y Cambio Climático y, específicamente para cumplir con los compromisos de país para las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CDN) bajo el marco del Acuerdo de París (Matriz de resultados por sector).

El Plan aborda así un **marco amplio de intervención que permite alinear las miradas y compromisos en materia de igualdad de género** dentro de todas aquellas políticas que pretenden responder integralmente a un problema, global y nacional, de la magnitud que representa el cambio climático.

³³ Ver en [Plan Nacional de Género y Cambio Climático | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo \(undp.org\)](#)

Por último, dentro de este grupo de intervenciones referentes, es conveniente mencionar el **Plan de Acción Nacional Género y Biodiversidad**³⁴, iniciativa precedente al Plan Nacional de Género y Cambio Climático de Panamá y enmarcada en la Estrategia Nacional de Biodiversidad de Panamá y Plan de Acción. Fue liderada desde el principio por mujeres provenientes de organizaciones promotoras de los derechos de las mujeres indígenas y, auspiciado institucionalmente por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). A pesar de no obtener finalmente un sólido amarre jurídico, es clave como experiencia en el camino hacia la aplicación de la mirada de género.

Un ecosistema y una institucionalidad CTI muy débil en materia de igualdad de género

El análisis de las brechas y déficits en materia de igualdad de género en la CTI quedaría incompleto sin una mirada a su ecosistema e institucionalidad, dado que estos constituyen la **"sala de máquinas"**, el "cómo" o palanca que hará posible unos "quién" (sujetos de la CTI), "qué" (contenido u objeto de la CTI) y "para qué" (propósito de la CTI) acordes con los principios, compromisos y agendas para el logro efectivo de la igualdad de género en el Sistema.

Desde este punto de vista, la mayor parte del trabajo necesario está por hacer y es prioritario, dado que se trata, ni más ni menos, de construir los cimientos de la Política. En primer lugar, son pocas las unidades u **oficinas** formalizadas y dotadas para impulsar la igualdad de género dentro de las instituciones de CTI. La SENACYT cuenta con un Comité de Género, de participación voluntaria. Por su parte, MiAMBIENTE creó en 2022 un Comité Técnico de Igualdad de Género³⁵, INDICASAT también cuenta con un Comité de Género institucional conformado y el Instituto Smithsonian estableció recientemente una Subdirección de Inclusión y Diversidad³⁶. Del resto no existe constancia. También es el STRI el único que refiere encontrarse en proceso de diseño de un plan de equidad y diversidad, orientado a la revisión de sus prácticas y culturas, a nivel tanto interno como externo. Una apuesta (la de desarrollar **planes de igualdad de género en las instituciones CTI**) que se estima como indispensable a la hora de estructurar y aterrizar los compromisos en una agenda efectiva, transformadora e integral que disponga de un mecanismo de rendición de cuentas. Identificar herramientas y recursos para incentivar y apoyar la formulación de estos planes, así como los diagnósticos organizacionales que les proporcionen un sólido soporte, sería un fundamental primer paso a considerar.

En lo que atañe a la **instalación de capacidades de género en el conjunto de las instituciones del ecosistema**, es cierto que se han avanzado algunos procesos (por ejemplo, en SENACYT e INDICASAT), pero no se ha visualizado la existencia de planes formativos sistemáticos y extensivos en estas temáticas, que contemplen tanto aspectos estratégicos como vivenciales, técnicos y operativos.

La situación respecto a la disposición de datos por sexos es muy deficiente también, si bien las instituciones -comenzando por la propia SENACYT- muestran un marcado interés en cambiar lo más pronto posible este estado de cosas. Tales déficits afectan tanto a los **datos cuantitativos** sobre situación (participación, evolución, etc.), como a la información sobre la presencia de hombres y mujeres -con criterios de interseccionalidad- en los **programas** y, por supuesto, a la **información cualitativa** (conocimiento para la transformación) que posibilite indagar sobre las causas, profundizar en el conocimiento de las barreras y

³⁴ Ver en

<https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/pa/32513c27487f5cf26c287d6aad14b6496affgea6889caf5728oc261cd14acd8c.pdf>.

³⁵ Ver en <https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-es-reconocido-por-accionar-la-inclusion-del-enfoque-de-genero-en-su-funcionamiento/>.

³⁶ Ver en <https://www.facebook.com/SmithsonianPanama/photos/a.101369143266774/8100256356711306/>.

establecer, a partir de ello, hojas de ruta consistentes para el cambio, si bien desde la Secretaría se ha aportado a la inversión de estudios sobre el tema. Será muy conveniente al respecto que la SENACYT cree un potente **nodo de género en su futuro Observatorio de la CTI**, al igual que se vislumbra una tarea de coordinación entre todos los actores, como parte de su compromiso con la Política, para homogeneizar criterios y poder ofrecer información más robusta e interoperable sobre las realidades, evolución y resultados en este campo.

Ello nos lleva a la constatación de la **carencia de mecanismos de articulación entre los actores del ecosistema de CTI**, que no cuentan actualmente con espacios de encuentro, participación, intercambio de buenas prácticas, *networking* (redes profesionales) y construcción compartida, una carencia que la Política sin duda va a contribuir a resolver a corto plazo. Sería oportuno también abrir el foco a la participación activa en las redes internacionales existentes, a nivel global, iberoamericano y regional, sobre todo.

Por último, los temas de género están poco presentes en las acciones de **comunicación** -particularmente en la corporativa- salvo cuando se trata de divulgar actuaciones específicamente dirigidas a grupos de mujeres.

En relación a todos los puntos anteriores, la **Política Género-CTI 2040** representará una oportunidad de oro para dar un gran salto y, con ello, hacer viable y sostenible la nueva hoja de ruta en su integridad. Por esta razón, incidir en los campos descritos en este apartado será, sin duda, la llave para el éxito tanto de la Política en sí misma como de su Plan de Acción.

POLÍTICAS DE GÉNERO Y CTI A NIVEL LATINOAMERICANO, EUROPEO Y MUNDIAL

El diseño de una buena política requiere del contraste con otros referentes similares con la idea de sumar las lecciones aprendidas en la materia o, por el contrario, afrontar las limitaciones experimentadas. En el caso de la política que nos ocupa, se ha considerado dirigir la mirada hacia seis países de referencia: Costa Rica, Chile, México, Argentina, Colombia y España, siendo los cinco primeros los únicos que cuentan con este tipo de legislación, políticas y/o programas en la región latinoamericana. Igualmente, se ha querido destacar la experiencia trazada por la Unión Europea a través de sus sucesivos programas de I+D+i y de transición digital, la mayoría de ellos de muy reciente data y de notable interés en función de su amplia trayectoria y alcance, así como el marco global de la Agenda 2030, que constituye el referente de la mayor parte de estas agendas.

Costa Rica

Costa Rica³⁷ cuenta, en la actualidad, con un esquema similar al planteado para Panamá, compuesto por una **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), y un **Plan de Acción 2018-2023**, que cuenta ya con su primer informe trienal 2018-2020.

La Política cuenta con 5 ejes:

- Eje 1: Atracción de las mujeres a la Ciencia, la Tecnología e Innovación.
- Eje 2: Formación y permanencia de las mujeres en carreras de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Eje 3: Fomento de la investigación y el empleo de las mujeres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- Eje 4: Apropiación social de la ciencia con perspectiva de género.
- Eje 5: Sostenibilidad y seguimiento.

Los Ejes 1 y 3 se encuentran focalizados en el campo de mujeres en la Ciencia, con poco énfasis en las mujeres en la Tecnología y la Innovación. El Eje 3 plantea algunas acciones con empresas, y el Eje 4 constituye una incursión en el aspecto de la perspectiva de género en los contenidos / objeto y el propósito. Finalmente, el Eje 5 se concentra en la dimensión institucional.

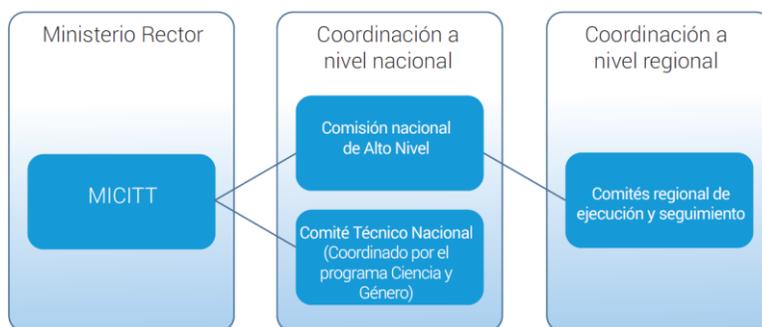
Por su parte, el Plan de Acción 2018-2023 se considera adecuadamente definido en términos de objetivos, acciones, entidades responsables y corresponsables, indicadores de resultado y de gestión, estableciendo líneas de base y metas a 2023.

En el mencionado primer informe trienal 2018-2020 (cuya realización y publicación es ya un hecho positivo en sí mismo), se observa una cierta asimetría en el avance de los diferentes ejes, mayor para el 1 y 2, y menor para el 3 y 4, debido a la falta de información y también a la propia capacidad de las entidades responsables.

La conducción de la PICTTI se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, como institución rectora de este sector. El departamento de Promoción de la Ciencia y la Tecnología, mediante el Programa Ciencia y Género, facilita la asistencia técnica para la ejecución de la Política y su plan de acción.

³⁷ Ver en www.micitt.go.cr/ciencia-y-genero/.

La **Comisión de Alto Nivel**, integrada por responsables del Poder Ejecutivo, del Sector Privado, Academia y Sociedad Civil, que forman parte del sector de ciencia, tecnología y telecomunicaciones tiene la labor de facilitar la coordinación interinstitucional e intersectorial de nivel nacional. También se encarga de tomar decisiones respecto de los compromisos que asumirán las instituciones y las alianzas estratégicas con organizaciones que representan 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.



Cada sector define a sus representantes de las instituciones autónomas y organizaciones del sector privado y organismos internacionales, relacionadas con los procesos de atracción, formación, capacitación, empleo e investigación de las mujeres en los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como con el uso y disfrute de la producción científico-tecnológica.

Complementariamente, se dispone de una Comisión Técnica Interinstitucional, designada por las y los integrantes de la Comisión de Alto Nivel, con función de facilitar la ejecución de la política y su plan de acción, de acuerdo con los compromisos asumidos por cada institución. La Comisión se coordina desde el Programa de Ciencia y Género del MICITT y se le facilita las condiciones requeridas para diseñar y poner en marcha el sistema de evaluación y seguimiento de la política y del plan. Las personas designadas por las instituciones para participar en la Comisión Técnica, reciben el mandato por los canales establecidos, a los efectos de incorporar las acciones derivadas del cumplimiento de sus responsabilidades, en el plan operativo anual de la respectiva institución. Las Comisiones indicadas son respaldadas por un Decreto Ejecutivo promovido por el MICITT, en el que se señalan las funciones y las responsabilidades de quienes forman parte de las mismas.

Chile

Chile³⁸ cuenta con una **Política Nacional de Igualdad de Género en CTCI** de reciente implantación (julio, 2021), impulsada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y un **Plan de Acción para el 2030** que cuenta con los siguientes objetivos:

- **Niñez inclusiva, protegida y con habilidades para el futuro:** que cada niña o niño pueda desplegar todo su potencial, libres de estereotipos de género.
- **Sistemas de CTCI inclusivos, transformadores y responsables:** velar por el acceso, desarrollo y liderazgo de las mujeres en todas las organizaciones.
- **Un estado comprometido con los datos, instrumentos y políticas para la igualdad de género en CTCI:** fortalecer a las instituciones relacionadas con la I+D+i en su capacidad de diseñar, monitorear, y evaluar políticas de género.

³⁸ Ver en www.minciencia.gob.cl/genero/.

- **Ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para resolver los impactos de la brecha de género en nuestra sociedad:** tomar en consideración las particularidades del género a la hora de diseñar, medir, analizar y aplicar el conocimiento; CTI como potentes herramientas para comprender y resolver las brechas de género, así como para mitigar los impactos más apremiantes que ésta tiene en nuestra sociedad.

El Plan de Acción cuenta, además, con el compromiso del **Ministerio de Relaciones Exteriores** para su proyección internacional. De esta forma, tanto la Política como el Plan de Acción fueron presentados por el presidente de la República en el **Foro Generación Igualdad de las Naciones Unidas en París**, el día 1º de julio de 2021. De esta forma, estas acciones se plasman como parte de un **compromiso de Estado** con la comunidad nacional e internacional.

Uno de los objetivos de la Política de Igualdad de Género en CTI es fortalecer la institucionalidad del sistema en igualdad de género (Estado y organizaciones públicas y privadas que lo conforman), instalando un **mecanismo de medición que permita monitorear sistemáticamente las brechas, el avance y el impacto de las políticas públicas implementadas**. En esta línea, y bajo el paraguas de la Subsecretaría de Ciencia, se está construyendo un **Observatorio del Sistema de CTI**, cuyo fin será recopilar y disponer de información del sistema CTI en Chile, comenzando con los datos con los que ya cuenta el sistema y mejorando los estándares de recolección de los mismos para el futuro. Actualmente, el observatorio dispone de dos interesantes informes correspondiente al año 2021 y 2022.

Además de lo anterior, Chile cuenta con un **Consejo Asesor para la Igualdad de Género en CTI** con el fin de asesorar al Ministerio de Ciencia en el diseño, implementación y seguimiento de una política y plan de acción que permitan construir un sistema nacional de I+D+i sin brechas de género.

La Política Nacional de Igualdad de Género en CTI convive con la **Política Institucional de Equidad de Género en Ciencia y Tecnología para el Período 2017-2025**³⁹ que rige el quehacer de la **Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica**, corporación destinada a asesorar al presidente de la República en el planeamiento del desarrollo científico y tecnológico. Esta política se focaliza, casi exclusivamente, en el campo de "Mujeres en Ciencia", en detrimento de la inclusión de la perspectiva de género en los contenidos / objeto ni el propósito.

México

México aporta a este breve inventario la reciente reforma de su **Ley de Ciencia y Tecnología**, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el pasado 11 de mayo de 2022⁴⁰.

En el marco de esta reforma, **se consagra la igualdad de género con visión transversal como una de las bases de esta política de Estado** y se destaca en numerosos artículos la paridad de género como un **principio que debe regir la participación en los distintos espacios y mecanismos** que conforman el Sistema de CTI. Se indican a continuación las referencias más importantes:

- Observar el **principio de paridad de género** en la formulación de políticas de promoción, difusión, desarrollo y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como para la formación de profesionales en estas áreas (Art. 1).

³⁹Ver en www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2015/03/Politica-Institucional-Equidad-de-Genero-en-CyT-Periodo-2017_2025.pdf

⁴⁰ Ver en [Ley.de.Ciencia.y.Tecnología.\(diputados.gob.mx\)](http://Ley.de.Ciencia.y.Tecnología.(diputados.gob.mx))

- Promover la inclusión de la perspectiva de género con una visión transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una participación equitativa de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Art. 2).
- Incentivar la participación equilibrada, paritaria y sin discriminación entre mujeres y hombres en el desarrollo de las nuevas generaciones de investigadores y tecnólogos (Art. 12).
- Incluir información de manera diferenciada entre mujeres y hombres a fin de que se pueda medir el impacto y la incidencia de las políticas y programas en materia de desarrollo científico, tecnológico e innovación (Art. 14).
- Asegurar la paridad de género en el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (Art. 36).
- Garantizar el principio de paridad de género en el sistema de educación, formación y consolidación de recursos humanos de alta calidad en igualdad de oportunidades y acceso entre mujeres y hombres, y en los mecanismos de coordinación y colaboración necesarios para apoyar conjuntamente los estudios de posgrado, la formación y consolidación de grupos académicos de investigación, y la investigación científica básica en todas las áreas del conocimiento y el desarrollo tecnológico (Art. 42).
- Las instituciones de educación superior promoverán, a través de sus ordenamientos internos, que sus académicos de carrera, profesores e investigadores participen paritariamente en actividades de enseñanza frente a grupo, tutorío de estudiantes, investigación o aplicación innovadora del conocimiento (Art. 43).
- Los centros públicos de investigación contarán con sistemas integrales de profesionalización, que comprenderán catálogos de puestos, mecanismos de acceso y promociones conforme al principio de paridad de género (Art. 55).

Argentina

En Argentina⁴¹, el Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación, aprobado en junio de 2020, realiza un tratamiento de la temática en el que no solo se trabaja la igualdad entre hombres y mujeres sino la consideración del colectivo LGTBI+. Desde este enfoque, el Programa tiene como objetivos los de hacer de las instituciones de CTI ambientes propicios para que las mujeres y personas LGTBI+ se desempeñen y progresen con igualdad y libres de violencias; integrar el análisis de géneros en el contenido de las políticas, los programas y los proyectos de I+D+i desde su diseño; promover la igualdad de mujeres y población LGTBI+ en el acceso a posiciones jerárquicas; articular con diferentes organismos públicos y privados, y cooperar en el desarrollo de estudios, investigaciones y transferencia de conocimiento con otros organismos. El Programa es liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, desarrollándose de manera colaborativa con la Coordinación de Género y Diversidad del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y con el Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad. Cuenta, asimismo, con una Comisión Asesora de Expertas y Expertos y mesas de coordinación inter e intrainstitucionales.

El Programa no cuenta con unas líneas definidas y planificadas sino, más bien, con un conjunto de iniciativas asociadas a los contenidos establecidos, entre las que destacan las relacionadas con: ciencia con perspectiva de género, promoción de las niñas y mujeres en los estudios CTI, mujeres en ciencia (donde merece mencionarse el subsidio para gastos por tareas de cuidado en reuniones científicas destinado a personas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) que participen en calidad de expositoras, ponentes, comentaristas, presentadoras de póster, panelistas, conferencistas, coordinadoras, moderadoras, relatoras, etc.), Estudios de Géneros y Comunicación.

⁴¹ Ver en www.argentina.gob.ar/ciencia/igualdaddegeneros.

En la misma línea, el país cuenta con un portal de **estadísticas sobre la situación de los géneros en ciencia, tecnología e innovación** que permite la visualización y consulta de datos sobre la situación de las mujeres en la ciencia y la tecnología (cargos jerárquicos, personal dedicado a la investigación y a la tecnología, composición de los equipos de investigación, medianas de montos financiados, dirección de proyectos por áreas de conocimiento, promedio de artículos publicados, etc.).

Colombia

En **Colombia**, se ha puesto en marcha en 2021 el **Programa + Mujer + Ciencia + Equidad**⁴² desde el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, apoyado por la Vicepresidencia de la República, a través de la Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer y contando con la colaboración de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Su objetivo es *"incentivar la vocación científica en las jóvenes y fortalecer su proyecto de vida mediante la conexión, empoderamiento y liderazgo buscando su inserción al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI"*.

Se dirige a mujeres colombianas con edades comprendidas entre los 18 y 28 años que certifiquen alguna de las siguientes características: a) estudiantes de formación técnica o tecnológica, de cualquier área del conocimiento. Deben haber cursado al menos el 60% del programa académico; b) estudiantes de pregrado en formación universitaria. Deben haber cursado el 60% del programa académico y c) profesionales recién egresadas de formación técnica, tecnológica o universitaria con máximo tres años de haberse graduado al momento de la postulación. Tendrán prioridad de acceso las jóvenes que pertenezcan a grupos étnicos: Indígenas, negros, afros, raizales, palenqueros y Rrom; mujeres en condición de discapacidad y mujeres víctimas del conflicto armado. El programa comprende capacitación en habilidades STEAM/TIC, mentorías, pasantías de investigación nacionales e internacionales, aprendizaje de segunda lengua extranjera, divulgación de casos de éxito y acciones de fomento del emprendimiento y la empleabilidad.

España

La recientemente aprobada Ley 17/2022, de 5 de septiembre de la Ciencia, Tecnología y la Innovación⁴³ garantiza **los derechos de las mujeres científicas en el desarrollo de su carrera investigadora**, e incorpora la **perspectiva de género como una categoría transversal en la definición de las prioridades de la investigación innovadora y de los problemas de innovación**. Su carácter de Ley, que afecta a toda la actividad pública de CTI y coloca la igualdad de género como elemento obligado de las políticas públicas, constituye un salto cualitativo.

Por su parte, el **Plan de atracción y retención de talento científico e innovador a España**⁴⁴ incluye una medida para **garantizar la igualdad de género en el sistema de ciencia e innovación**, dentro del eje de actuación "Crear más oportunidades y mejores condiciones para el desarrollo de la carrera científica en universidades y organismos públicos de investigación".

Además de los componentes legislativos, la **Unidad de Mujeres y Ciencia**⁴⁵ del Ministerio de Ciencia e Innovación es el órgano encargado de proponer e impulsar la perspectiva de género en las políticas científicas, tecnológicas y de innovación que afectan a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. Desde

⁴² Ver en <https://mujercienciaequidad.minciencias.gov.co/>

⁴³ Ver en www.boe.es/eli/es/l/2022/09/05/17/con

⁴⁴ Ver en www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/f5ca8c39-53be-40b2-a658-431c6350a93b

⁴⁵ Ver en www.ciencia.gob.es/Secc-Servicios/Igualdad/Unidad-de-Mujeres-y-Ciencia.html

este organismo se articulan las diferentes intervenciones, entre las que se incluyen también las asociadas a la presencia de mujeres en la innovación y la tecnología, como es la **Alianza STEM por el talento femenino**⁴⁶, iniciativa del Ministerio de Educación y Formación Profesional para fomentar las vocaciones STEM en niñas y jóvenes y reducir la brecha de género. A esta Alianza se han sumado ya más de 100 empresas y entidades.

Por otro lado, el país cuenta con una hoja de ruta para la digitalización del país, denominada **Estrategia España Digital 2026**⁴⁷, inspirada y alineada con las políticas de la Unión Europea en este ámbito y, en particular, con **Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital**. España Digital 2026 actúa en tres dimensiones clave: infraestructuras y tecnologías, economía y personas, subdivididos en diez ejes sectoriales y dos transversales que, en conjunto, comprenden cuarenta y dos medidas. La igualdad de género tiene un reconocimiento específico en los dos ejes relativos a la dimensión "Personas", en concreto, el Eje 9 (Competencias digitales) y el 10 (Derechos digitales), si bien también se recoge en otros, como son el Eje 6 (Transformación digital de la empresa y Emprendimiento digital) y el 11 (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) – Nueva economía de los cuidados).

Unión Europea

Horizonte Europa⁴⁸

Cabe mencionar, en primer lugar, el Programa Marco Europeo de Investigación e Innovación para el período 2021-2027, **Horizonte Europa**⁴⁹ (con un presupuesto de 100,000 millones de USD para de 7 años), que constituye el principal programa de financiación de la Unión Europea en la materia.

Horizonte Europa se divide en **tres pilares**:

- **Pilar I CIENCIA EXCELENTE**: cuyo propósito es el de reforzar y ampliar la excelencia de la base científica de la Unión, mediante tres mecanismos:
 - El Consejo Europeo de Investigación, que aporta financiación competitiva para apoyar la investigación en las fronteras del conocimiento a cargo de investigadores de todos los ámbitos, sobre la base de la excelencia científica.
 - Acciones Marie Skłodowska-Curie, de movilidad y formación de investigadores.
 - Infraestructuras de Investigación de categoría mundial, integradas e interconectadas.
- **Pilar 2: Clústeres DESAFÍOS MUNDIALES Y COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL EUROPEA**, dirigido a impulsar tecnologías y soluciones clave para sustentar las políticas de la UE y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los seis clústeres son:
 - Salud;
 - Cultura, creatividad y sociedad inclusiva;
 - Seguridad civil para la sociedad;
 - Mundo digital, industria y espacio;
 - Clima, energía y movilidad, y

⁴⁶ Ver en <https://alianzasteam.educacionyfp.gob.es/inicio.html>

⁴⁷ Ver en <https://espanadigital.gob.es/>

⁴⁸ Ver en rtd-2021-00013-02-00-es-tra-01.pdf (europa.eu).

⁴⁹ Ver en https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

- Alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura y medio ambiente.
- Pilar III **EUROPA INNOVADORA**, cuyo objetivo es estimular las innovaciones de vanguardia y creadoras de mercados y los ecosistemas que propician la innovación, a través de:
 - Consejo Europeo de Innovación, que apoya las innovaciones disruptivas con potencial de expansión, pero que pudieran representar demasiado riesgo para los inversores privados.
 - Ecosistemas de innovación europea, para la conexión entre agentes regionales y nacionales de innovación.
 - Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), que reúne a los agentes principales (investigación, educación y empresas) en torno a objetivos comunes para fomentar la innovación.

Horizonte Europa **considera la igualdad de género**⁵⁰ en tres aspectos principales en relación con las entidades y los proyectos para los que solicitan financiación:

- Tener un **Gender Equality Plan (GEP) es un criterio de elegibilidad** para los organismos públicos, los centros de educación superior y las organizaciones de investigación de los Estados miembros y los países asociados. Para cumplir con los criterios de elegibilidad, el Gender Equality Plan tiene que estar publicado en la página web de la institución y estar firmado por la alta dirección, contener los recursos que se destinarán a la ejecución del plan de igualdad, un análisis de datos desagregados por sexo sobre el personal de la entidad con los que diseñar informes anuales de seguimiento, así como las medidas de sensibilización y formación en materia de igualdad de género y sesgos inconscientes que se impartirán al personal y responsables en la toma de decisiones.
- **La integración de la dimensión de género en el proyecto es un requisito** por defecto para los proyectos presentados, y también un **criterio de adjudicación** evaluado bajo el criterio de excelencia (a menos que la convocatoria especifique explícitamente lo contrario).
- **El equilibrio de género entre los equipos de investigación es un criterio de clasificación** para las propuestas con la misma puntuación.

En cuanto a la financiación, destacan las medidas del Consejo Europeo de Innovación, la financiación para estudios de género bajo el **Clúster 2 - Cultura, Creatividad y Sociedades Inclusivas**, así como el apoyo al desarrollo de planes de igualdad inclusivos bajo el área "Ampliando la participación y reforzando el Espacio Europeo de Investigación".

Los objetivos son resolver los retos que aún quedan pendientes para lograr una igualdad real en la investigación e innovación; impulsar la Estrategia para la Igualdad de Género 2020-2025 de la Unión Europea; y contribuir al objetivo 5 de desarrollo sostenible (ODS), lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Agenda Digital Europea

Una Europa adaptada a la era digital se ha constituido como una de las seis prioridades definidas por la Comisión Europea para el período 2021-24⁵¹. En ese marco, en 2020 la Comisión lanza su estrategia digital quinquenal, denominada "**Configurar el futuro digital de Europa**"⁵², que hace referencia entre sus enunciados, por un parte, a que "*más mujeres pueden y deben tener carreras gratificantes en el ámbito*

⁵⁰Ver en https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/democracy-and-rights/gender-equality-research-and-innovation_en

⁵¹Ver en [Prioridades 2019-2024 \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0067&from=ES)

⁵² Ver en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0067&from=ES>

tecnológico, y la tecnología europea necesita beneficiarse de las capacidades y competencias de las mujeres” y, por otra, a que “la transición digital debe ser justa y equitativa, y alentar a las mujeres a participar plenamente en ella”. De forma simultánea se aprueba la “Estrategia Europea de Datos”⁵³, donde se plantea que, “de aquí a 2025, la UE y los Estados miembros deberían haber reducido a la mitad la actual brecha de 1 millón de especialistas digitales, prestando especial atención a una mayor participación de mujeres”, y el “Libro Blanco sobre la Inteligencia Artificial”⁵⁴, que alerta sobre la necesidad de “realizar esfuerzos específicos para incrementar el número de mujeres que se forman y son contratadas en esta área”, pero igualmente presta atención a las carencias y sesgos de género en el diseño general de los sistemas de IA y en el uso de datos, con resultados potencialmente discriminatorios para las mujeres⁵⁵.

A este primer paquete, le sigue poco después un conjunto de políticas sectoriales en la materia, entre las que cabe destacar el “Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027”⁵⁶, estructurado en dos prioridades (1. Fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento y 2. Mejorar las competencias y capacidades digitales para la transformación digital) y 13 líneas de acción. Precisamente la última de ellas está enfocada en potenciar la participación de las mujeres en los estudios y profesiones de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM), tras expresar la preocupación de la Comisión por el hecho de que “el número de mujeres interesadas en el sector digital (ya sea en el ámbito de la educación superior, del empleo o del emprendimiento), ha disminuido”. Para abordar este déficit se plantean medidas dirigidas a facilitar el acceso de las niñas a la formación sobre competencias digitales y emprendimiento sostenible en la secundaria, a la organización en todos los países de la UE de festivales orientados a estimular la práctica e interés de las chicas en estos entornos y a incrementar la oferta de nuevos programas de educación superior en los ámbitos de la ingeniería y las tecnologías de la información y de las comunicaciones basados en el enfoque interdisciplinario.

En marzo de 2021, esta apuesta por una digitalización con enfoque integrador cristaliza en el lanzamiento de la decisiva “Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital”⁵⁷, la cual establece cuatro puntos cardinales:

1. Ciudadanos con capacidades digitales y profesionales del sector digital muy cualificados (“*skills*”)
2. Infraestructuras digitales sostenibles que sean seguras y eficaces (“*infrastructures*”)
3. Transformación digital de las empresas (“*business*”)
4. Digitalización de los servicios públicos (“*government*”)

⁵³ Ver en [Chapeau COM version for ISC \(europa.eu\)](https://chapeau.com/version-for-ISC/europa.eu)

⁵⁴ Ver en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0065>

⁵⁵ La Comisión Europea ha continuado el proceso de desarrollo de regulación y políticas sobre inteligencia artificial, al situarla como un eje central y de importancia creciente en sus estrategias digitales. En esa dirección, presentó en abril de 2021 su “Paquete de IA”, consistente en una Comunicación sobre el fomento de un enfoque europeo de la inteligencia artificial ([Comunicación sobre el fomento de un enfoque europeo de la inteligencia artificial](#)), la “Actualización del Plan Coordinado sobre IA” ([Revisión de 2021 del plan coordinado sobre la inteligencia artificial | Configurar el futuro digital de Europa](#)) y una propuesta de Reglamento por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial ([Configurar el futuro digital de Europa](#)). En mayo de 2022 se aprueba, por su parte, la “Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre la inteligencia artificial en la era digital” ([Textos aprobados - Inteligencia artificial en la era digital - Martes 3 de mayo de 2022 \(europa.eu\)](#)) y, en septiembre de ese año la Propuesta de Directiva sobre Responsabilidad en materia de IA (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0496>). Estos documentos no hacen referencia concreta a los temas de igualdad de género, sin embargo, prestan especial atención a asuntos relacionados con la regulación y ética de la inteligencia artificial, con impacto en la vida de las mujeres.

⁵⁶ Ver en [Plan de Acción de Educación Digital – Acción 13 | European Education Area \(europa.eu\)](#)

⁵⁷ Ver en [Digital decade \(europa.eu\)](#)

En septiembre de ese año se determina su marco de gobernanza, concretado en la Decisión del Parlamento y el Consejo que establece el "Itinerario de la Década Digital para lograr la transformación digital de Europa de aquí a 2030"⁵⁸.

El doble objetivo del **Punto Cardinal 1** es sumamente ambicioso y **afecta de lleno a las mujeres y la igualdad de género**, al comprometerse a lograr: a) un mínimo del 80 % de las personas de entre 16 y 74 años con, al menos, capacidades digitales básicas (el indicador de partida es del 56%); y b) un mínimo de 20 millones de especialistas en tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) empleados (indicador de partida 8.4 millones), con convergencia entre hombres y mujeres (en la actualidad la presencia femenina es de un 18%).

Finalmente, cabe hacer referencia a la "**Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales**"⁵⁹, aprobada por los Presidentes del Parlamento Europeo, la Comisión y el Consejo en diciembre de 2022, la cual -si bien no hace referencia explícita al género- comprende los siguientes **seis principios y derechos clave en materia de transformación digital**, con indudable repercusión en la igualdad entre hombres y mujeres en el espacio digital: 1) **prioridad en las personas** (todas las tecnologías digitales deben proteger los derechos de las personas, sustentar la democracia y garantizar que sus actores se desempeñen con responsabilidad y seguridad), 2) **solidaridad e inclusión** (asegurando el acceso, las capacidades, los servicios públicos y condiciones de trabajo justas), 3) **libertad de elección** (mediante la protección frente a contenidos ilícitos y perniciosos y la capacidad de interacción con las tecnologías nuevas y evolutivas como la IA), 4) **participación** (en el espacio público digital a todos los niveles y control sobre los propios datos), 5) **seguridad y protección** (todos los usuarios, desde los más pequeños hasta los de más edad, deben estar empoderados y protegidos), y 6) **sostenibilidad** (los dispositivos digitales deben favorecer la sostenibilidad y la transición ecológica).

Una Unión de la igualdad: Estrategia para la Igualdad de Género 2020-2025⁶⁰

Por su parte, la estrategia de la Comisión Europea para la igualdad de género considera igualmente la prioridad digital, pero lo hace desde un **enfoque holístico y estructural**, asumiendo que las brechas existentes, entre ellas las que afectan a la ciencia y la tecnología, están atravesadas por un cúmulo de causas socioeconómicas, que no pueden contemplarse de forma aislada. Así, la inferior participación de las mujeres en estos entornos no puede separarse de las responsabilidades diferenciales de hombres y mujeres en las actividades de cuidados, de los prejuicios y estereotipos interiorizados que permean las instituciones y prácticas políticas, educativas, laborales y culturales -así como todos los espacios de la vida cotidiana-, o del desigual reparto del poder y los procesos de toma de decisiones.

La Estrategia consta de los siguientes **6 ejes**:

1. Ni violencia ni estereotipos
2. Prosperar en una economía con igualdad de género
3. Igualdad en los puestos de mando en todos los ámbitos de la sociedad
4. Integración de la perspectiva de género y la perspectiva interseccional en las políticas de la UE
5. Acciones de financiación para avanzar en la igualdad de género en la UE
6. Abordar la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en todo el mundo

⁵⁸ Ver en [pdf \(europa.eu\)](https://europa.eu)

⁵⁹ Ver en [Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales | Configurar el futuro digital de Europa](https://europa.eu/declaracion-europea-sobre-los-derechos-y-principios-digitales)

⁶⁰ Ver en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=COM:2020:152:FIN>

Destacan las propuestas destinadas a lograr el **equilibrio de género en la toma de decisiones y en la política**, junto al abordaje del principio de transversalidad, reconociendo que **todos los grandes retos que afronta actualmente la UE -incluyendo las transiciones verde, digital y de cambio demográfico- tienen una dimensión de género**. Por ello, se manifiesta el compromiso de incluir sistemáticamente la perspectiva de género en todas las fases del diseño de las políticas en todos los ámbitos de actuación de la Unión Europea (comenzando por todas las grandes iniciativas de la Comisión en el mandato actual), utilizando la **interseccionalidad** -la combinación del género con otras identidades o características personales y la forma en que estas intersecciones originan situaciones de discriminación singulares- como principio transversal. A ese respecto, la Estrategia también enfatiza la necesidad de integrar la dimensión de género en todo el **marco financiero comunitario**, además de considerar que el programa de apoyo a las reformas estructurales pueda apoyar a los Estados Miembros en la integración de género en la administración pública, la elaboración de los presupuestos públicos y la gestión financiera.

Específicamente en materia digital, la Estrategia se focaliza, sobre todo, en dos ámbitos:

1. **La inteligencia artificial**, haciéndolo desde dos perspectivas: a) la **participación femenina** en todos sus procesos: *"las mujeres deben formar parte de su desarrollo en calidad de investigadoras, programadoras y usuarias"* y, aunque la IA *"puede aportar soluciones a muchos retos sociales, se corre el riesgo de que la IA intensifique las desigualdades de género"*; y b) el peligro cierto de **discriminación de género en la IA**, dado que *"si los algoritmos y otros sistemas de aprendizaje automático no son suficientemente transparentes y robustos, existe el riesgo de que se reproduzcan, amplifiquen o alimenten sesgos de género de los que los programadores no sean conscientes o que son el resultado de una selección de datos específica"*. En ese marco, se concede importancia al papel del programa "Horizonte Europa" en la búsqueda de soluciones para abordar estos sesgos, así como para *"refutar los estereotipos de género en todos los ámbitos sociales, económicos y culturales, y apoyará el desarrollo de políticas no sesgadas con una base empírica"*.
2. **La transición digital**, un fenómeno que está transformando a gran velocidad la economía y el mercado de trabajo y que requiere de un trabajo más ambicioso y eficaz para que las mujeres desarrollen capacidades avanzadas en materia de digitalización, a la vez que se integran profesionalmente en estos sectores.

Por último, no puede cerrarse este apartado sin una mención a la **Resolución del Parlamento Europeo sobre el cierre de la brecha digital de género: participación de la mujer en la economía digital** ⁶¹, de enero de 2021, que constituye una fuerte llamada de atención a las autoridades europeas y los Estados Miembros de la Unión para que armonicen, con urgencia y decisión, las medidas de la transformación digital con los objetivos en materia de igualdad de género a fin de abordar las graves brechas de género en el sector de las TIC. El documento realiza reflexiones muy pertinentes y propone actuaciones en los campos de:

- Educación, Empleo y espíritu empresarial
- Cultura, medios de comunicación y sector audiovisual
- Empoderamiento cívico, político y económico de las mujeres
- Lucha contra la violencia de género: la ciberviolencia
- Ámbitos emergentes (ciberseguridad e inteligencia artificial)
- Y la igualdad de género en las políticas de desarrollo.

⁶¹ Ver en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021P0026>.

Agenda 2030 ODS

Lograr la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres es uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la pactada Agenda 2030 de la ONU. En concreto, el **Objetivo 5 “Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas”** se propone **9 metas** y, en específico, **dos de ellas** se podrían identificar como lineamientos inspiradores de la **Política Género-CTI 2040**:

- *Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.*
- *Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles.*

No obstante, la **igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres** no es una cuestión episódica de la Agenda, sino que **forma parte integral de cada uno de los 17 ODS**, promoviendo como uno de los lineamientos transversales el acceso a los derechos propuestos de manera inclusiva, equitativa y asequible para todos. Asimismo, la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en el ámbito de la CTI es otra de las cuestiones que sobre las que se incide transversalmente. Algunos ejemplos de ello son:

 <p>2 HAMBRE CERO</p> <p>ODS 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible</p>	<p><i>La ONU actúa para poner fin al hambre respaldando el papel de las mujeres en la seguridad alimentaria, como pilares fundamentales de la producción y la utilización de alimentos, normalmente mediante políticas agrícolas inteligentes desde el punto de vista del clima y del género. Se ayuda a las mujeres rurales a acceder y a controlar los recursos productivos para aumentar su seguridad económica y mantener el incremento de la productividad agrícola (ONU Mujeres, 2023a).</i></p>
 <p>3 SALUD Y BIENESTAR</p> <p>ODS 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para para todos en todas las edades</p>	<p><i>ONU Mujeres actúa para promover el bienestar y la salud de las mujeres colaborando con gobiernos para mejorar la prestación de servicios sanitarios a las mujeres y las niñas, incluidas las sobrevivientes de violencia, y respaldando a las socias y los socios no gubernamentales a la hora de solventar deficiencias (ONU Mujeres, 2023b).</i></p>
 <p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> <p>ODS 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas y todos</p>	<p><i>ONU Mujeres actúa para promover la educación de calidad mediante el análisis de los planes de estudio escolares y las políticas para contrarrestar la discriminación de género, lograr la igualdad en el acceso a la formación profesional, así como a la capacitación y a las tecnologías de la información (ONU Mujeres, 2023c).</i></p>
 <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p>	<p><i>La tecnología y la ecologización de las economías brindan nuevas oportunidades laborales a las mujeres. Pero es necesario corregir las disparidades, dado que las mujeres están sobrerrepresentadas en los</i></p>

<p>ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas y todos</p>	<p><i>empleos con baja remuneración y subrepresentadas en los puestos directivos, así como en los campos de la ciencia y la tecnología. Tomar medidas políticas con carácter urgente para eliminar las barreras que discriminan a las trabajadoras y proporcionar educación y capacitación a las mujeres, para que gocen de nuevas oportunidades en un mundo laboral en transformación (ONU Mujeres, 2023d).</i></p>
 <p>ODS 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</p>	<p><i>La investigación y la innovación son un impulso para la economía basada en los conocimientos, y son la base en la que se asientan los empleos del futuro. Sin embargo, las mujeres ocupan menos de una tercera parte de los puestos mundiales de investigación. Solo uno de cada cinco países ha logrado la paridad de género en el ámbito de la investigación. Se detectan brechas similares en el sector de la construcción, la fabricación y la energía, en los que todavía hay pocas mujeres empleadas y encargadas de tomar decisiones (ONU Mujeres, 2023e).</i></p>

Bajo el paraguas de este conjunto de políticas, son abundantes las iniciativas, metodologías, lecciones aprendidas y alianzas cuyo propósito es el de dar un giro a la situación. De todas ellas se ha de nutrir la **Política Género-CTI 2040** de Panamá para potenciar y acelerar sus resultados. Sin embargo, hay que tomar en cuenta también las carencias apreciadas a fin de no perseverar en los errores cometidos y direccionar bien los esfuerzos. "Un análisis de las políticas y los instrumentos implementados hasta ahora en ALC evidencia la necesidad de **un nuevo paradigma y un enfoque más sistemático**, a fin de lograr cambios estructurales y de fomentar y alcanzar la igualdad de género en STEM. Asimismo, se requieren políticas nacionales de igualdad de género en CTI más específicas, y estrategias nacionales de largo plazo, así como un fortalecimiento de la coordinación entre ministerios y otras instituciones clave. También es necesario implementar actividades dirigidas a todos los niveles del sistema educativo, así como estudios y actividades relacionados con la dimensión de género en la investigación, además de afrontar los diferentes desafíos relativos a la igualdad de género y a la inteligencia artificial en la región" (Bello, 2020).

POLÍTICAS DE CTI Y GÉNERO EN PANAMÁ

La **Política Género-CTI 2040** tiene que enmarcarse, necesariamente, en la política CTI del país como único medio para producir impactos reales y resultar efectiva. Al mismo tiempo, las realidades de hombres y mujeres, sus miradas, diferencias, desigualdades y prioridades han de ser consideradas en las decisiones y actividades de las entidades de CTI, garantizando así su contribución a la igualdad de género.

Políticas de CTI en Panamá

El **Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)** de Panamá empezó a desarrollarse a finales de los 90 con la **creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)**, a través de la aprobación de la Ley 13 del 15 de abril de 1997 y sus subsecuentes modificaciones. La creación de la SENACYT dio respuesta a la necesidad de fortalecer las capacidades endógenas en ciencia, tecnología e innovación, y abrió el camino para la adopción de **planes estratégicos** en busca de esta meta, y desde aquella fecha se han aprobado un total de **6 planes nacionales de ciencia y tecnología**, conocidos actualmente como PENCYT:

- Plan 1998-2000
- Plan 2002-2004
- PENCYT 2006-2010
- PENCYT 2010-2014
- PENCYT 2015-2019
- PENCYT 2019-2024

En **2015**, Panamá adoptó por primera vez una Política Nacional explícita de CTI, la **Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Panamá 2040**, para los siguientes 25 años. El objetivo principal de la Política es contribuir a enfrentar los grandes desafíos que enfrenta Panamá hasta 2040. En ella se reconoce que **la investigación, la educación y la innovación son los principales conductores del crecimiento y la transformación de una economía, de la formación de capital humano, de la productividad y la competitividad, de la preservación ambiental y la utilización racional de los recursos naturales, del desarrollo social, la superación de la pobreza y la inequidad, y de la cultura**. En definitiva, **la CTI es la base sobre la cual opera la economía del conocimiento**, y se convierte también en la palanca para transformar el país. El PENCYT 2015-2019 se desarrolló en el marco de esta Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2040, tras la acumulación de la experiencia previa en este ámbito, y se ha actualizado con el plan vigente a día de hoy (PENCYT 2019-2024).

Toda esta trayectoria ha proporcionado un importante número de logros y aprendizajes de políticas que han fortalecido el SNCTI, y algunas áreas específicas dentro del mismo.

Dentro de las áreas destacables se encuentra la capacidad para definir y estructurar planes de CTI. La evaluación del PENCYT 2015 – 2019, realizada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), mostró un nivel muy importante de estructuración y coherencia entre programas. Los diversos planes que se propuso ejecutar fueron ambiciosos, pues abordan puntos relevantes relacionados con la I+D, y proponen avances de frontera en distintos aspectos de su aplicación y buscan un equilibrio entre la apertura y transversalidad y el enfoque en torno a problemáticas concretas.

La Secretaría ha demostrado una acumulación considerable de capacidades estratégicas y de coordinación, y habilidad para gestionar y convocar a los actores del sistema para la concepción de temas prioritarios,

sectoriales y regionales. Además, se observa la capacidad de aprendizaje institucional que ha llevado a la Secretaría a manejar sus programas con una adecuada combinación de flexibilidad y rigor.

Otros logros alcanzados se evidencian en la continuación del estímulo al personal investigador a través del SNI; su acceso a bibliografía científica mediante la plataforma ABC; el fortalecimiento de las capacidades de pensamiento estratégico y de largo plazo; los programas para incentivar las vocaciones científicas desde edades tempranas y la formación de docentes con nuevas metodologías de indagación en el aula. A ello se agrega el importante programa de inclusión de estudiantes de áreas comarcales (indígenas) a la educación superior, mediante mentorías, para reducir la brecha de inequidad educativa y social. Finalmente resaltan iniciativas de comunicación de la ciencia, a través de la revista Imagina y la realización de “cafés científicos”. A pesar del progreso en este tiempo, se puede considerar que el SNCTI es todavía incipiente y se encuentra en etapa de maduración y consolidación.

En efecto, el desempeño del país en CTI se mantiene relativamente bajo en comparación con otras economías de la región y con economías más desarrolladas. Particularmente, el país aún tiene niveles insuficientes de inversión en I+D y los esfuerzos están liderados por el Estado con una muy escasa participación de las empresas. El SNCTI carece de una masa crítica de personal investigador, y quienes investigan, lo hacen en un contexto de recursos limitados (SENACYT, 2020).

En este contexto, la formulación del PENCYT 2019-2024 quiso centrar los esfuerzos en:

1. Una educación avanzada para la transformación de Panamá.
2. Una agenda sectorial, que prioriza los ámbitos productivos reconocidos en el Programa Estratégico del Gobierno como tractores de la economía nacional: Agroalimentación, Energía, Agua y Medio Ambiente; Salud e Industria 4.0 (Logística y Marítimo, Industria Manufacturera y Sector TIC), incorporando en ellos de manera articulada investigación aplicada, talento e infraestructuras y equipamiento.
3. Una agenda transversal que se propone el fortalecimiento y renovación del Sistema de CTI como tal, tanto en lo que respecta a su capacidad para investigar, innovar e impulsar una apropiación democrática de beneficios y resultados, como en lo que se refiere a una gobernanza efectiva.

El Plan experimentó una actualización en 2021 como resultado de una priorización sectorial en la que se identificaron estrategias y nuevas propuestas de proyectos vinculados a los sectores productivos del país, así como un conjunto de acciones que permitieran replantear prioridades de acuerdo con los cambios producidos tras la pandemia del COVID 19, que afectó también al entorno socioeconómico político y científico nacional. Esta actualización estuvo a cargo de la SENACYT y contó con la participación de un grupo extenso de agentes representativos de Sistema de CTI panameño.

Políticas de Género y CTI en Panamá

La temática de la igualdad de género en la CTI se abordó por primera vez en el PENCYT 2010-2014, que incluía el Programa para el desarrollo de la equidad de género en ciencia, tecnología e innovación, cuyo objetivo era “contribuir al desarrollo de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en materia de equidad de género a través del fortalecimiento de los recursos humanos, la Investigación-Desarrollo y la Innovación productiva” (INAMU, 2013).

En el año 2012 se formuló la Política Pública de Igualdad de Oportunidades para las Mujeres (PPIOM), que incorporó como uno de sus ejes temáticos el de “TICs para la igualdad de género”, en el cual se instaba a la colaboración del sector público y privado en la reducción de las brechas digitales entre hombres y mujeres, el desarrollo de acciones de capacitación y visibilidad de las mujeres en este campo, la recopilación de datos

segregados y la promoción del acceso de las mujeres a la ciencia, tecnología e innovación, estimulando el interés de las niñas y jóvenes en los campos científicos y tecnológicos (INAMU, 2012). El **Plan de Acción de Igualdad de Oportunidades para las mujeres 2016-2019** del Instituto Nacional de la Mujer, que pretendía operativizar la PPIOM, fue un paso más allá introduciendo la CTI como uno de sus ejes de actuación (en concreto, el **Eje 7**), que se desarrolla a través de **dos lineamientos estratégicos**:

- **Incorporación del enfoque de género en la política de ciencia, tecnología e innovación.** Contempla dos acciones: la “generación de indicadores que permitan hacer reformas destinadas a establecer un mejor balance de género en la investigación”, y la promoción del “fortalecimiento del recurso humano en la Comisión Técnica de Género de SENACYT y en la formulación de su Plan de Trabajo”, ambas acciones bajo la responsabilidad de la SENACYT.
- **Promoción del uso de las tecnologías, información y comunicación (TICs) en todas las etapas de desarrollo de la mujer.** Incluye: impulsar políticas públicas que acorten las brechas digitales existentes entre hombres y mujeres; incentivar la participación de las mujeres en los ámbitos de creación de contenidos, emprendimientos y decisión de los entornos TIC; fomentar entre las mujeres la selección de carreras no tradicionales afines a la ciencia, la tecnología información y comunicación, y, por último; impulsar la recolección y actualización de datos sobre las TICs y el género y la realización de investigaciones en este campo (INAMU, 2016).

De esta manera, la **Política Género-CTI 2040** que se presenta en este documento **se viene gestando desde entonces**, y de forma más concreta en los últimos años, en la medida en que el avance en materia de género por parte de la SENACYT y otros actores del ecosistema de CTI del país se ha hecho más evidente.

Otro de los hitos relevantes en este proceso se produjo en 2018, con la participación de la SENACYT en la **Iniciativa de Paridad de Género de Panamá (IPG)** y en el **Consejo Nacional para la Paridad de Género** que la institucionalizó mediante Decreto Ejecutivo N° 236 de 11 de julio de 2018. La IPG es una alianza público-privada, liderada actualmente por el Ministerio de Desarrollo Social, cuyo fin es el de promover buenas prácticas para cerrar las brechas económicas de género. Esta iniciativa, aún activa, en la que participan instituciones públicas y organizaciones del sector privado del país, ha logrado importantes resultados en las áreas de trabajo de incidencia. La participación de la SENACYT está vinculada, sobre todo, a las medidas dirigidas a trabajar las brechas de participación laboral, de emprendimiento y de conocimiento, y, de forma más específica en las Medidas 1, 2, 9 y 12 propuestas para su desarrollo:

***Medida 1.** Posicionamiento de las jóvenes en los estudios y profesiones con mayor demanda futura.*

***Medida 2.** Inserción de las jóvenes recién egresadas en los sectores de oportunidad*

***Medida 9.** Apoyo al emprendimiento femenino y al fortalecimiento de las mipymes y empresas propiedad de mujeres.*

***Medida 12.** Mejora del conocimiento y visibilización de las brechas económicas de género y generación de data estadística desagregada por sexo.*

En 2018, la SENACYT participó igualmente en el plan piloto, impulsado por el INAMU y el PNUD, denominado **“Sello de Igualdad de Género para la Administración Pública”**, obteniendo, en el 2019, el reconocimiento “Plata”. El plan piloto constaba de una serie de requisitos divididos en 5 dimensiones, 14 estándares y 32 indicadores.

En la actualidad la SENACYT, está participando en una nueva iniciativa denominada **“Sello de Igualdad de Género en el Sector Público”**, desarrollada igualmente por el PNUD en conjunto con el INAMU.

A principios de 2020, como se ha comentado previamente, se ha publicado el más reciente y, en este momento en vigor, **PENCYT 2019-2024**, cuyo marco analítico y propositivo ofrece un encaje perfecto para introducir de forma natural y sumamente enriquecedora los objetivos de igualdad de género, en un contexto de transformaciones de enorme calado en la vida de las panameñas y panameños.

Si bien algunas de las acciones contenidas en el PENCYT 2019-2024 hacen referencia directa a objetivos de igualdad de género, el margen existente para incorporar este enfoque de manera estructural y transversal también resulta muy amplio y prometedor. De hecho, el programa sectorial en el cual los temas de género tenían mayor recorrido (Ciencia, Sociedad, Economía y Políticas Públicas) no aparece referenciado en la última actualización del PENCYT, correspondiente al año 2022. Desde esta perspectiva, la presente **Política de Género-CTI 2040** busca explícitamente establecer la mayor cantidad de conexiones posibles con los lineamientos del PENCYT, así como con los instrumentos programáticos mediante los cuales las instituciones participantes y, particularmente la SENACYT, los aplican en la práctica, en este último caso atendiendo a su función de líder del Sistema: programas sectoriales, becas, fondos de I+D, fondos para proyectos de inversión en educación con impacto directo al sistema educativo nacional y la educación superior, fortalecimiento de la innovación empresarial y difusión.

A todo este recorrido de la igualdad de género en el Sistema de CTI en Panamá hay que añadir la **contribución de la SENACYT** durante estos últimos años, particularmente en lo que tiene que ver con la **inclusión de la perspectiva de género en sus actividades, programas y servicios**. Por una parte, dentro de las acciones ejecutadas para la formación y la capacitación en Ciencia y Tecnología, ha llevado a cabo programas en clave de promoción de la igualdad de género, enfocados a la **formación y capacitación de niñas y jóvenes panameñas** en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación. Tal es el caso de iniciativas como:

- **CAMPTECH** para Mujeres Jóvenes Innovadoras, un programa de capacitación en fundamentos de programación, electrónica y desarrollo web y en capacidades de liderazgo, llevado a cabo en dos fases: una virtual y una presencial. La fase virtual es una capacitación de varios meses durante la cual, además, las participantes conocen a mujeres inspiradoras en STEM. La fase presencial del programa y consiste en un campamento tecnológico durante el que se desarrolla un proyecto final de aplicación de lo aprendido.
- **STEAM GIRLS 360**, programa que busca el desarrollo del pensamiento crítico y creativo y el fortalecimiento de las habilidades tecnológicas de mujeres estudiantes de CTI, en dos niveles: fundamentos de programación, electrónica y desarrollo web, y capacidades de liderazgo.

De igual manera ha incluido en sus convocatorias del **Programa de Innovación Educativa** la participación de proponentes con muestras de interés en presentar propuestas de proyectos que consideren la igualdad y género.

Asimismo, la **Dirección I+D**, en colaboración con la Ciudad del Saber, ejecuta el **Programa JULIA** (Jóvenes Universitarias Lideradas por Investigadoras en Acción), con el objetivo de ofrecer a las participantes la oportunidad de recibir asesorías por parte de investigadoras activas y/o miembros del SNI, así como también formación y participación en talleres y capacitaciones organizados por la SENACYT. Esta Dirección también lidera anualmente **actividades de comunicación y difusión para conmemorar el Día de la Niña y la Mujer en la Ciencia y la Tecnología**, en colaboración con la Dirección de Relaciones Públicas y el Sistema Estatal de Radio y Televisión (SERTV).

Adicionalmente, dentro de las actividades dirigidas a la capacitación del personal investigador, se han propuesto debates específicos en materia de género en el marco de la celebración de los "Cafés Científicos" cuyo objetivo es compartir los hallazgos principales de las investigaciones.

En lo que respecta a las convocatorias públicas, se valoran los esfuerzos realizados en materia de género, como la **inclusión de criterios de selección de proyectos de investigación con perspectiva de género**. Así sucede en algunas **Convocatorias Públicas de I+D o de Innovación Empresarial** las cuales introducen, además de los criterios científico-técnicos para la selección de proyectos, **criterios adicionales relacionados con la incorporación de la perspectiva de género en la investigación y con la multidisciplinariedad y la equidad de género en los equipos de investigación**. Éste es el caso de la Convocatoria pública de Fomento a I+D de 2022, o la Convocatoria pública de Fomento a Nuevos Emprendimientos en Tecnología: Capital Semilla con Enfoque de Igualdad de Género de 2020. Hay que reseñar también el apoyo a proyectos de investigación vinculados al cumplimiento de los ODS y que impactan en la igualdad de género como, por ejemplo, los dirigidos al desarrollo integral en salud de la Comarca Ngäbe Buglé, con un especial enfoque en la salud sexual y reproductiva de las mujeres y en la prevención del cáncer de mama.

En otros casos, las convocatorias introducen **cláusulas o bases de incentivos financieros adicionales para aquellos proyectos liderados por mujeres o que integren equipos con paridad de género**. Es decir, montos económicos adicionales para los proyectos liderados por mujeres o con equipos mixtos. Es el caso de la Convocatoria pública para Proyectos de Innovación Empresarial de 2021, cuyas bases recogen: *"Hasta veinte mil balboas con 00/100 (B/. 20,000.00) de aporte no reembolsable adicional, a las propuestas lideradas por mujeres o que el equipo de trabajo esté conformado por igual cantidad de personas del sexo femenino y masculino"*, habiéndose determinado un monto total no superior a B/. 175,000, y que podía variar en función de las necesidades de los proyectos presentados.

Destacar, por otra parte, que en el año 2021 la SENACYT impulsó la **Estrategia Nacional para la integración de niñas y jóvenes en las disciplinas y empleos STEM** que se encuentra en total sinergia y, de hecho, está integrada en la **Política Género-CTI 2040** que se presenta en este documento. En concreto, la Estrategia, apoyándose sobre el análisis de la situación de las niñas y las jóvenes en el ámbito de STEM en Panamá y el recorrido de la SENACYT en relación con las actividades e iniciativas encaminadas hacia su mejora, incluye mecanismos internos y externos para fortalecer una efectiva incorporación de la perspectiva de género en sus acciones.

Muy destacable en el ámbito de la investigación biográfica y comunicación en materia de ciencia y género es el proyecto de investigación llevado a cabo por el Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales AIP (CIEPS), con el apoyo de la SENACYT, denominado **"Pioneras de la Ciencia"**. Un proyecto a través del cual, además de la investigación propiamente dicha, se han realizado foros en varias provincias, se ha elaborado y difundido un documental y, como producto final, se han editado dos libros que recogen la trayectoria de científicas destacadas: **"Pioneras de la Ciencia en Panamá"** (Rodríguez Blanco, Marco, Arrocha, Rogers, & Marino, 2022) y **"Pelaítas de Ciencia"** (Chau, Muñoz, & Arrocha, 2022)

Por último, cabe resaltar la puesta en marcha de nuevas medidas en materia de igualdad de género por parte de los responsables del **Sistema Nacional de Investigación (SNI)**, derivadas de los hallazgos del primer diagnóstico llevado a cabo en 2022. Medidas que, como las anteriormente descritas, se integrarán en la **Política Género-CTI 2040** y su **Plan de Acción 2023-2025**.

- **Reducción de desigualdad de condiciones por roles de género.** En febrero de 2023 el Consejo Directivo Nacional, ente ejecutivo máximo del SNI, aprobó la inclusión en la reglamentación del SNI el reconocimiento de la condición de embarazo y maternidad hasta por un (1) año en las tareas de investigación y desarrollo. Esto implica que el proceso de evaluación de mujeres investigadoras que se presenten para un primer ingreso o para reingresar al Sistema, reflejará dicha condición en la productividad esperada, ya que se contempla una disminución de los requisitos productivos por categoría de investigador, según sea el caso.
- **Generación de capacidades, empoderamiento y liderazgo con perspectiva de género.** Esta acción, igualmente identificada en el Plan Estratégico de Comunicación Integral del SIN (PECI-SNI 2022), va a requerir de la implementación de programas de empoderamiento dirigidos a investigadoras

del SNI con el fin de mejorar su participación en comunicación de la ciencia, foros y mesas de discusión, así como también en la generación y cocreación de insumos para políticas públicas. Se ha identificado la necesidad de talleres de comunicación dirigidos a investigadoras del SNI para mejorar el liderazgo en la comunicación científica de los resultados de sus investigaciones.

- **Marcos evaluativos equitativos.** La secretaria técnica del SNI procura mantener el equilibrio evaluativo con perspectiva de género y, desde 2017, busca mantener una distribución equitativa de género en los procesos de evaluación. Independientemente de la participación de género que se refleje en los llamados a convocatoria, se apunta a comités evaluadores donde el 50%, o más, de los evaluadores sean mujeres.
- **Acciones institucionales para incrementar la participación de las mujeres.** La secretaria técnica del SNI tendrá un acercamiento con las autoridades de las distintas instituciones que conforman el ecosistema de ciencia del país para promover actividades (i.e., jornadas de empoderamiento, comunicación y liderazgo dirigidas a mujeres) o acciones (i.e., galas científicas) que busquen incrementar y resaltar el papel de las mujeres investigadoras. En particular, se apuntará a la promoción de la carrera de investigador dentro de las instituciones que guardan estrecha relación con el área de Ciencias Agrícolas (p.ej., IDIAP y Facultad de Ciencias Agrícolas de la UP) para la identificación de acciones u oportunidades que permitan aumentar la participación de mujeres de dicha área científica en el SNI.
- **Otras acciones.** Dentro de otras acciones se tiene contemplado mejorar la comunicación propia del SNI en las convocatorias del Sistema y en las jornadas de divulgación, haciendo visible el papel de la mujer investigadora y mostrando la posibilidad y oportunidad de alcanzar el reconocimiento como investigadora dentro de SNI. Adicionalmente, se continuará en la ampliación de los indicadores propios del SNI y la triangulación de datos con indicadores de otras direcciones de la SENACYT como lo son la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo y el Departamento de Becas, para lograr la identificación de barreras o factores promotores de desigualdad.

EN CONCLUSIÓN

El presente diagnóstico “Mujeres e Igualdad de Género en la Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá” ha dejado patente hasta qué punto los desafíos en este campo son prioritarios y urgentes. En un mundo incierto que se transforma aceleradamente, una de las pocas cosas que pueden afirmarse con claridad es que nos hacen falta **muchas más mujeres protagonistas de la CTI**, definiendo, feminizando y equilibrando el futuro. Más igualdad de género **en la investigación y en el conocimiento que se produce**, para que sea un conocimiento verdaderamente pertinente y útil. Más igualdad **en el propósito de la ciencia, la tecnología y la innovación**, porque la igualdad es el principal pasaporte hacia el desarrollo sostenible e inclusivo. Y más **compromisos, capacidades, recursos, información, redes y mecanismos** en el ecosistema para hacer efectivas -desde adentro- las transformaciones necesarias.

Ha quedado en evidencia, también, que el foco no puede ser el de “cambiar a las mujeres”, bajo su absurda catalogación de deficitarias, sino visualizarlas como la **fuerza portadora de valores emergentes, indispensable para abordar -juntas y juntos- las nuevas realidades**. Haciéndolo con otras miradas, culturas y prácticas, capaces de **pulverizar las dicotomías** que nos tienen atrapados (ciencias experimentales/ciencias sociales, progreso/sostenibilidad, público/privado, transacción/relación, centro/periferia, individuo/colectividad...); de desarrollar las mil y una conjugaciones del verbo hibridar; de transformar la relación de las mujeres con el poder y de los hombres con el cuidado; de conectarse con la esencia de la vida, que es siempre flujo y no compartimento.

Se requiere una política con un nuevo horizonte, orientada paralelamente hacia el **futuro** (con visión de largo alcance) y el **presente** (con objetivos aterrizados). Comprometida y sin pretextos ni burocracias de más. Ambiciosa, generosa con otras políticas y, a la vez, humilde, porque sabemos muy poco y el camino es, sobre todo, un camino de cocreación y aprendizaje. Asumida como un **proyecto institucional y organizacional** pero, al tiempo, de múltiples y compartidas **transformaciones personales, tejidas en red**. Que dé prioridad a las mujeres (como sujeto, más que como objeto), sin olvidar que **el cambio ha de ser sistémico o no será**. Una política que no contemple el género como una dimensión aislada de otras desigualdades y experiencias, sino que las contextualice, integrando todas ellas bajo un paraguas de **diversidad y diálogo de saberes**, en tanto que motores de la equidad y el talento. Y que, mientras impulsa **una CTI pionera y de élite** en el país, con participación equilibrada de hombres y mujeres, interprete que hay que trabajar a la vez para lograr **una economía y ciudadanía CTI extendida e inclusiva a nivel nacional**.

Panamá lo tiene todo para dar este salto y, más allá, para convertirse en un referente a nivel internacional, apoyándose en su vocación y privilegiada posición dentro de un mundo cada vez más globalizado. Un mundo que solo saldrá adelante a la luz de **una CTI ética, cimentada en un compromiso profundo con la vida y la sostenibilidad del planeta, con las personas y la igualdad de género en el centro**.

POLÍTICA NACIONAL DE IGUALDAD DE GÉNERO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL 2040

En consonancia con el diagnóstico realizado, en el que se han identificado las principales brechas de género en el Sistema de CTI panameño, y el análisis de las políticas de género y CTI a nivel latinoamericano, europeo y mundial, así como de las políticas y programas de CTI y de Género en Panamá, se presenta a continuación la Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Innovación de la República de Panamá al 2040 (Política Género-CTI 2040).

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la **Política Género-CTI 2040** es el de impulsar un mayor -y mejor- acceso y progresión de las mujeres (como **SUJETO**) en los entornos científicos, tecnológicos y de la innovación de nuestro país; promoviendo sus derechos, oportunidades y talentos; así como asegurar la incorporación transversal de género (en tanto que **OBJETO**) en toda la actividad CTI, además de desplegar la capacidad de la CTI para contribuir a lograr la igualdad de género en la sociedad como condición indispensable para alcanzar el desarrollo sostenible (**PROPÓSITO**) y, como sustento de todo ello, crear una **GOBERNANZA EFECTIVA, INSTITUCIONALIDAD Y ECOSISTEMAS** comprometidos incluyentes y capaces de hacer realidad las transformaciones necesarias.

PRINCIPIOS

Antes de enumerar los ejes y objetivos específicos de la **Política Género-CTI 2040**, se presentan una serie de principios que deben guiar su desarrollo:

1. **Poder y responsabilidad de la CTI para lograr un desarrollo sostenible e inclusivo con igualdad.** La CTI es un marco de actuación que contribuye de manera decisiva al desarrollo, pero para que ese desarrollo sea también a favor de la igualdad de género, es necesario integrarla como parte fundamental de su estructura y contenido.
2. **Equilibrio de acción en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.** La "C", la "T" y la "I" son todas ellas fundamentales en relación con la igualdad de género, por lo que la **Política Género-CTI 2040** debe atender de manera equilibrada a las tres, y no centrarse en tan solo una de ellas, considerando los espacios de interacción entre éstas, y las oportunidades que se generen para las mujeres, jóvenes y niñas.
3. **Consideración de todas las ciencias, también las sociales.** En el avance hacia el desarrollo integral del país, y específicamente hacia la igualdad de género, todas las ciencias son igualmente importantes (básicas, experimentales, aplicadas, sociales, etc.).
4. **Necesidad de hibridación bidireccional en la educación y actividad CTI.** Ya sea en los estudios (más contenidos y competencias CTI en las materias humanísticas y de cuidados, y más humanismo en los estudios tecnológicos), como en las profesiones y las entidades (más incorporación de la CTI a

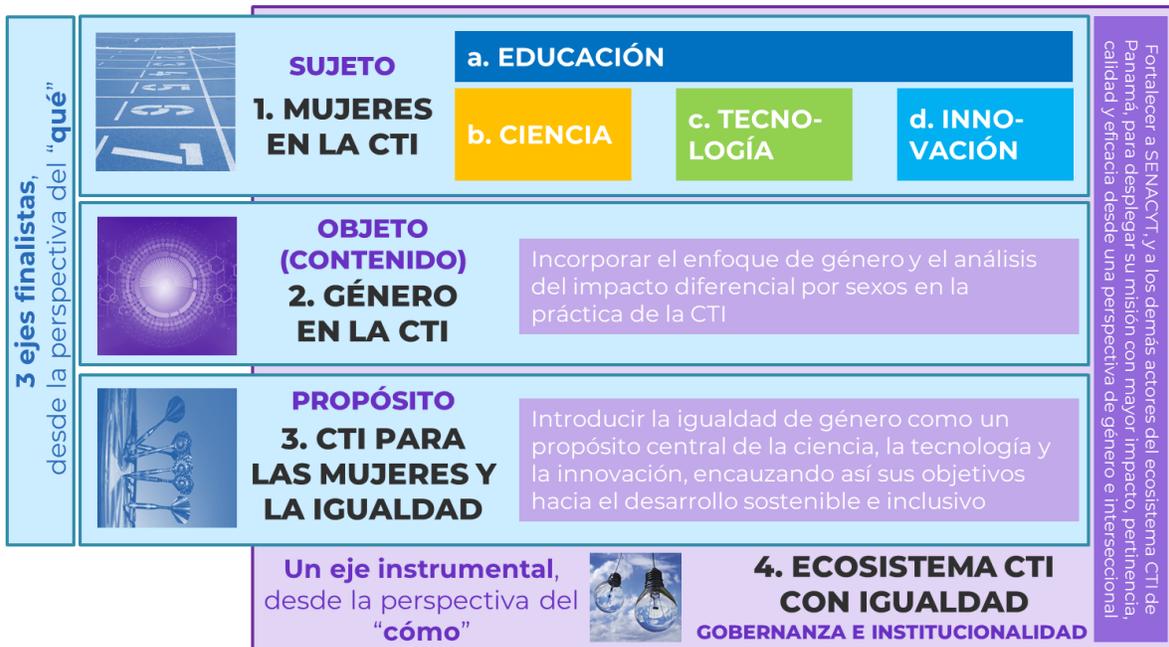
sectores no tradicionalmente tecnológicos, más multidisciplinariedad en los equipos humanos de CTI), solo un **enfoque multidisciplinar** permitirá lograr los mejores resultados para contribuir a la igualdad de género y a una gobernanza de la CTI ética, participativa y orientada a la sostenibilidad de la vida.

5. **Reconocimiento del carácter transversal -y central- de la tecnología.** La tecnología no es *un sector vertical más*, sino que **permea y está transformando radicalmente todos los ámbitos de la economía y de la vida**, así como el mundo del trabajo, las relaciones humanas, la salud, la comunicación, etc. Urge por tanto integrarla activa y prioritariamente en todos estos ámbitos.
6. **Cada mujer, todas las mujeres.** No se debe considerar a las mujeres como *un colectivo* (ni minoritario ni homogéneo), sino como el 50% de la población panameña que, si bien enfrenta retos comunes, es diverso conforme a su realidad, por su etnia, género, cultura, origen, clase social, orientación sexual o lugar de residencia. Además, es la mitad de la población que atesora **la mayor parte del conocimiento sobre la gestión y sostenibilidad de la vida**.
7. **Interseccionalidad de las discriminaciones y de las agendas.** Entender que la discriminación de género opera sobre mujeres concretas y diversas, y precisamente se superpone y potencia a causa de su etnia, cultura, origen, clase social, orientación sexual o lugar de residencia. Por ello, las agendas para su superación han de contar también con este enfoque y sus particularidades, junto al reconocimiento de **las grandes oportunidades para el desarrollo que encierra la diversidad**.
8. **Protagonismo y agencia de las mujeres.** Las mujeres, **por derecho y por eficacia**, deben participar activamente en la CTI, aportando su talento, perspectivas, voces y capacidades en un entorno de respeto y trabajo compartido. Al mismo tiempo, no se trata solo de cerrar brechas sino de considerar a **las mujeres como sujetos activos de cambio** de un sistema que necesita ser urgentemente transformado. Esto significa visualizar a las mujeres, no como deficitarias o ausentes sino como **portadoras de valores emergentes** que la sociedad y la economía requieren para afrontar los nuevos desafíos.
9. **Institucionalización de la igualdad de género.** Cada entidad debe asumirla, al más alto nivel y en la operativa del día a día, como organización y en el desempeño de cada profesional, reconociendo los sesgos inconscientes, transformando su propia cultura organizativa y reafirmando su compromiso con la igualdad de género, articulando este enfoque en su quehacer institucional e incorporándolo dentro de sus políticas y protocolos internos.
10. **Transversalización de la igualdad de género.** La mayor parte del despliegue de **Política Género-CTI 2040** debe consistir en que las entidades de CTI desempeñen su acción habitual (**evitando convertirse en un "capítulo aparte" en el que solo estén implicadas las propias mujeres**) incorporando la igualdad de género, transformando para ello su manera de trabajar, priorizar, comportarse, comunicar, etc.
11. **Acciones positivas.** Donde y mientras sea necesario, y complementando a lo anterior, poner en marcha acciones específicamente dirigidas a las niñas, jóvenes o mujeres para motivar y promover su incursión en sector de las ciencias, la tecnología y la innovación, potenciando asimismo su **liderazgo transformador, apropiación y agencia, desde su visión y prioridades**, de las oportunidades y eventuales amenazas que traen aparejados los avances de la CTI.
12. **Participación de todas y todos los actores, y liderazgo público.** Garantizar la construcción participativa y la plena apropiación por parte de sus actores, tanto en la fase de diseño como de ejecución y evaluación, con un liderazgo público al más alto nivel.

EJES DE INCIDENCIA, OBJETIVOS Y MEDIDAS

La Política Género-CTI 2040 se conformará en torno a los siguientes cuatro ejes de incidencia:

- Desde la perspectiva del **qué**, se plantean **tres ejes finalistas**, en cuyo despliegue debe atenderse a los campos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación:
 - Las mujeres, como **SUJETO que desempeña la actividad CTI**, deben lograr su plena incorporación y participación en el ámbito educativo, primero, y profesional después, estando justamente representadas en todas las áreas de CTI, entidades y posiciones técnicas y de responsabilidad (**MUJERES EN LA CTI**).
 - El género como **OBJETO, como contenido de la CTI**, de manera que la actividad CTI se realice incorporando el enfoque de género y también analizando cómo sus resultados impactan de manera diferente en mujeres y hombres (**GÉNERO EN LA CTI**).
 - La igualdad de género como **PROPÓSITO de la CTI, como un fin explícito al que se debe contribuir** (una **CTI PARA LAS MUJERES Y LA IGUALDAD**) para lograr en Panamá un desarrollo sostenible e inclusivo, que reduzca las desigualdades entre mujeres y hombres.
- Desde la perspectiva del **cómo** se va a realizar, a través de **un eje instrumental** dirigido a **fortalecer la GOBERNANZA E INSTITUCIONALIDAD de la Igualdad de Género en cada una de las entidades actoras de la CTI** (empezando por la SENACYT, y continuando por el resto de entidades públicas y privadas del sistema), configurando un **ECOSISTEMA DE CTI CON IGUALDAD** que les permita desplegar su misión (dirigida al **SUJETO, OBJETO** y **PROPÓSITO** planteados) con mayor impacto, pertinencia, calidad y eficacia.



A continuación, se definen los 4 ejes principales de incidencia, identificando sus objetivos y sus propuestas de medidas específicas.

En total, se han identificado 14 objetivos y 70 medidas. Su distribución según los 4 ejes de la **Política Género-CTI 2040** se presenta en la tabla siguiente:

Ejes de Actuación	Objetivos	Medidas
1. Mujeres en la CTI	2	11
1.a Socialización temprana y educación de niñas y jóvenes	1	13
1.b Mujeres en Ciencia (investigación)	1	5
1.c Mujeres en Tecnología (digital)	2	7
1.d Mujeres en Innovación (social y productiva)	2	7
2. Género en la CTI	1	4
3. CTI para las mujeres y la igualdad	1	6
4. Ecosistema de CTI con igualdad	4	17
Total general	14	70



Eje 1: Mujeres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

La participación plena y en condiciones de igualdad de las mujeres en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación supone considerar, en primer término, a las mujeres como **SUJETO protagonista de la CTI**. Un compromiso indispensable que requiere de un **enfoque de intervención holístico, interdisciplinar, interseccional** y con incidencia en todo el **ciclo vital: desde las sucesivas etapas educativas, hasta el acceso y desarrollo de la carrera profesional en cualquiera de los tres campos**.

Por esta razón, este eje incluye dos objetivos (1.1 y 1.2) que impactan transversalmente en todos los campos de la CTI, así como en las distintas fases en las que se plasma la presencia de hombres y mujeres en el sistema (educación, empleo, desarrollo profesional y participación en la toma de decisiones), añadiéndose a ellos cuatro sub-ejes (1.a) Educación, 1.b) Ciencia, 1.c) Tecnología y 1.d) Innovación), que abordan de manera más específica los retos a superar en cada campo concreto. En conjunto, se pretende que las medidas contempladas en estos ejes permitan enfrentar algunas de las brechas identificadas, especialmente las relacionadas con la segregación horizontal y vertical, y la dicotomía entre el ámbito científico y el de las humanidades. Pero que, igualmente potencien la oportunidad que representa para la economía y la sociedad el protagonismo de las mujeres y la igualdad de género en la transformación de la ciencia, tecnología e innovación que se desarrolla en Panamá.

A continuación, se concretan los objetivos y las medidas propuestas para este eje de actuación.

Objetivo 1.1. Mejorar la atracción, retención y progreso de las mujeres en las carreras profesionales científico-tecnológicas y superar la segregación vertical (más mujeres en puestos de decisión) y horizontal (mujeres presentes en todas las disciplinas) en los entornos de CTI

Propuesta de medidas:

1. Desarrollar una Hoja de Ruta, aplicable a instituciones educativas y a entidades y empresas de CTI, para atraer y retener a las mujeres en los campos en los que la presencia femenina es menor, especialmente en las ingenierías y la informática, partiendo de su visión y prioridades.
2. Identificar las barreras y sesgos de género que existen actualmente alrededor de las mujeres trabajando en CTI, con vistas a proponer alternativas innovadoras y más eficaces para lograr un mayor equilibrio, diversidad y empoderamiento.
3. Elaborar un Directorio de Mujeres relevantes en la Ciencia, Tecnología e Innovación en Panamá, así como impulsar una presencia equilibrada en los directorios CTI existentes.
4. Crear un Consejo o Comité Asesor de Mujeres Referentes en la CTI.
5. Poner en marcha programas de formación en materias que fortalezcan el empoderamiento e incidencia de las mujeres (liderazgo, gestión de la igualdad, comunicación, diseño e implementación de políticas, gestión presupuestaria, *networking*, etc.), instaurando asimismo procesos de mentoría, de participación en redes e incremento de la visibilidad para mujeres con liderazgo y profesionales de CTI, así como para aquellas que están comenzando su carrera o bien que obtienen becas de SENACYT y de otras instituciones para desempeñarse a futuro en el sector.
6. Desarrollar medidas y servicios de apoyo a la conciliación en el sector de CTI, impulsando, reformas en los reglamentos de trabajo de las entidades de CTI respecto de la consideración de la maternidad en la valoración de la producción en CTI; horarios flexibles para quienes están bajo la

responsabilidad de cuidados familiares⁶²; establecimientos de cuidados y de lactancia materna y la promoción de la vinculación de los hombres a las tareas de cuidado (conciliación corresponsable), mediante la ampliación de las licencias de paternidad, entre otros.

7. Impulsar experiencias y programas que induzcan al desarrollo de carreras profesionales híbridas (ciencias experimentales y humanidades) en mujeres y hombres, para enriquecer la dimensión social de la CTI y equilibrar su presencia en sectores masculinizados y feminizados.
8. Crear convocatorias de ayudas para el apoyo al tejido asociativo de mujeres en CTI.

Objetivo 1.2 Incidir en los procesos de la gestión del talento en CTI para hacerlos más inclusivos.

9. Impulsar en las entidades de CTI programas de captación de talento femenino, prestando asimismo apoyo a aquellas iniciativas ya en marcha o que se encuentren en fase de diseño. En este marco, promoción de procesos de vacantes afirmativas para aumentar la participación de mujeres mediante la creación de mecanismos de selección que logren este objetivo: realizar varias rondas de convocatoria en caso de que no exista una participación equilibrada en la primera, publicitarlo de manera específica en los anuncios, haciendo mención de los beneficios de equidad de género, etc.
10. Incentivar el uso, por parte de las entidades, de herramientas y metodologías que eliminen los sesgos de género en los procesos de contratación (ej. currículos ciegos) y otros protocolos para la selección y reclutamiento de personal de CTI, trabajando -en el caso de la Administración Pública- en colaboración con la Dirección General de Carrera Administrativa (DIGECA).
11. Identificar fórmulas y consensos para revisar los procedimientos y equiparar las condiciones de trabajo (contratos, salarios, entre otros) de acuerdo a los puestos y responsabilidades; oportunidades de especialización y promoción profesional, de forma igualitaria para hombres y mujeres, según las capacidades, y evitando así posibles fuentes de discriminación indirecta para las mujeres.

Sub-Eje 1.a: Educación

Objetivo 1.a.1. Despertar el interés e integrar efectivamente a las niñas y jóvenes en una Ciencia, Tecnología e Innovación basada en valores de igualdad.

Propuesta de medidas:

12. Incentivar a las editoriales a revisar los materiales de enseñanza y los libros de texto de ciencia y tecnología, desde una perspectiva de género, destacando el valor social de la ciencia, la tecnología e innovación y asegurando que haya referentes mujeres en sus imágenes, historias y contenidos en general.
13. Realizar campañas sistemáticas de comunicación, en medios y redes sociales, dirigidas a jóvenes y adolescentes, que incidan en la superación de los estereotipos tempranos de género, así como en la necesidad de contar plenamente con la perspectiva y talento de las mujeres en la ciencia, tecnología e innovación, con horizontes de igualdad, y de visibilizar casos de éxito de mujeres científicas, tecnólogas e innovadoras que han superado barreras -de género y socioeconómicas- y abren nuevos caminos para las jóvenes generaciones.

⁶² Incluyendo, sin limitar a cuidados hijos e hijas; personas adultas mayores, personas con discapacidad o con condiciones de salud crónicas; entre otras.

14. Desarrollar nuevos programas, capacidades y materiales para emplear dentro y fuera de las aulas, enfocados a incrementar el sentimiento de autoeficacia de las niñas y jóvenes en las materias de CTI, así como a impulsar una orientación vocacional científico-tecnológica y emprendedora, con perspectiva de género e intercultural, que combata los estereotipos sexistas, potencie el interés, asocie la ciencia, la tecnología y el emprendimiento innovador a usos de valor, incida en su aplicación práctica y dé primacía al propósito.
15. Incentivar la creación de videojuegos y *apps* desarrollados desde los intereses de niñas y las jóvenes.
16. Sensibilizar y capacitar a docentes y a asociaciones de padres y madres sobre la orientación vocacional hacia la CTI sin estereotipos de género.
17. Contribuir a una mayor visibilidad y coordinación de aquellas entidades, programas y experiencias que trabajan en pro de potenciar la integración de niñas y jóvenes en los estudios CTI.
18. Impulsar la creación de espacios y programas dirigidos a niñas y jóvenes para el fortalecimiento de las competencias en CTI, sobre todo en el campo de las matemáticas y el pensamiento computacional, considerando sus condiciones socioeconómicas y teniendo en cuenta sus intereses, en colaboración con Ministerios del ámbito social, Infoplazas, centros de formación profesional, gobiernos locales y otros actores públicos y privados.
19. Desarrollar e implantar en el currículo académico una educación igualitaria en pensamiento computacional, con perspectiva de género e interseccional, atendiendo asimismo a la pertinencia cultural, inclusión socioeconómica y cohesión territorial.
20. Promover la aplicación de posibles incentivos (por ejemplo, en las matrículas) que contribuyan a romper la segregación por género existente en la elección de estudios CTI, especialmente en lo referente a la participación de mujeres en las carreras tecnológicas.
21. Crear becas específicas y poner en marcha acciones positivas dentro de los programas formativos y de becas existentes (tales como cupos, cursos de nivelación, etc.) para que las mujeres cursen estudios técnicos y superiores en CTI, en campos donde se encuentren infrarrepresentadas, de acuerdo a sus méritos, atendiendo a situaciones de desventaja socioeconómica y contribuyendo así a favorecer la igualdad de género, la equidad social y la cohesión territorial.
22. Revisar y adaptar el currículo, organización y culturas de los estudios superiores de tecnología (universidades -licenciatura y postgrado-, SENACYT y universidades en programas seleccionados de postgrado de investigación) para enfocarlos hacia el propósito y la solución de problemas reales de las personas y comunidades, aumentando el interés hacia estos estudios por parte de las mujeres, así como la sostenibilidad de su presencia en los mismos.
23. Revisar el currículo educativo de los estudios, superiores y de formación profesional, de áreas sociales, humanísticas, educativas y de la salud, para la incorporación de materias tecnológicas de forma transversal, así como para mejorar su calidad y capacidad de impacto (mejorando, además la empleabilidad de sus profesionales, que son mayoritariamente, mujeres).
24. Impulsar programas y materiales que posibiliten un mejor conocimiento y gestión práctica de la igualdad de género en la vida personal y colectiva, aprendiendo a identificar, prevenir y, en su caso, enfrentar eventuales barreras de género en la vida profesional, así como potenciando el ejercicio de un liderazgo transformador, en todos los ciclos educativos y especialmente en las universidades.

Sub-Eje 1.b: Ciencia

Objetivo 1.b.1 Impulsar y mejorar el desarrollo de la carrera profesional y el liderazgo transformador de las mujeres en la Ciencia, buscando su pleno reconocimiento y alcanzar nuevos equilibrios.

Propuesta de medidas:

25. Impulsar una mayor presencia femenina en los programas de maestrías y doctorados científicos en los sectores prioritarios de los PENCYT, atendiendo a criterios de igualdad de género e interseccionalidad.
26. Asegurar una participación equilibrada de mujeres y hombres en los equipos de investigación (financiar y/o poner como requisito), promoviendo que sean ellas quienes los lideren, así como potenciar los proyectos de investigación propuestos y/o liderados por mujeres.
27. Dotar de más visibilidad y reconocimiento a las mujeres científicas y a su producción, y favorecer la creación/participación en redes científicas a nivel nacional e internacional.
28. Adaptar los formularios de solicitud de ayudas de la SENACYT (becas, proyectos), junto a los documentos programáticos, reglamentos y guías de presentación de solicitudes, con el objetivo de disponer de información clave (por sexo, edad, territorio, etnia, nivel educativo, ingresos, etc.) que posibilite realizar un análisis pormenorizado de la correlación de estos factores con las tasas de éxito de las candidaturas para, en última instancia, poder diseñar y aplicar medidas que combatan las desigualdades detectadas y promuevan de forma más eficaz la inclusión, equidad y diversidad en las convocatorias..
29. Asegurar una participación equilibrada de mujeres y hombres en los Comités de Evaluación, y que cuenten con formación en perspectiva de género en la investigación.

Sub-Eje 1.c: Tecnología

Objetivo 1.c.1. Extender aprendizajes en materia de competencias tecnológico-digitales e impulsar una plena apropiación de sus herramientas por parte de las mujeres

Propuesta de medidas:

30. Promover activamente la conectividad, inclusión, accesibilidad y adquisición de competencias digitales, priorizando a emprendedoras y empresarias, así como a las mujeres más alejadas del mundo tecnológico (rurales e indígenas, afrodescendientes, mujeres con discapacidad, etc.), como requisito para su empoderamiento e integración en los espacios y oportunidades que ofrece una sociedad y economía digital que deben orientarse a la reducción de las brechas existentes. *
31. Implementar programas de *Pair Programming*⁶³ para mujeres estudiantes de tecnología emparejadas con profesionales en activo (mujeres u hombres), que sirvan como palanca de su desarrollo profesional.
32. Reforzar las iniciativas de *Bootcamps*⁶⁴ con enfoque de género e interseccional y pertinencia cultural en todo el país.

⁶³ Práctica de programación por la cual dos personas programadoras escriben código conjuntamente en la misma computadora, usando un solo teclado y mouse.

⁶⁴ Formación breve pero intensiva enfocada a adquirir conocimientos prácticos y específicos relacionados con el desarrollo de software.

Objetivo 1.c.2. Impulsar el desarrollo profesional de las mujeres en el ámbito de la tecnología digital

Propuesta de medidas:

33. Fomentar cambios en la cultura *brogrammer*⁶⁵ de las empresas TIC, contribuyendo a mejorar con ello su competitividad, inclusión e inteligencia en la gestión del talento.
34. Promover activamente -a través de campañas, ayudas y programas ambiciosos- una mayor presencia femenina como creadoras en los entornos tecnológicos disruptivos: Inteligencia Artificial (prioritariamente), Big Data, IoT, Blockchain, Cloud, computación cuántica, etc.
35. Integrar a las estudiantes y profesionales de carreras biosanitarias, de ciencias sociales y humanidades (inmensa mayoría de las matriculadas, egresadas universitarias y profesionales cualificadas del país) en la tubería de talento digital, haciendo de ello una oportunidad para el desarrollo de tecnologías que pongan en el centro a las personas y la sostenibilidad de la vida.
36. Poner en marcha programas de impulso y acompañamiento de mujeres en la carrera docente dentro de las disciplinas tecnológicas.

Sub-Eje 1.d: Innovación

Objetivo 1.d.1. Incluir la mirada de género en el concepto de innovación.

Propuesta de medidas:

37. Elaborar estudios e investigaciones sobre las narrativas y prácticas de innovación y emprendimiento innovador que frenan la participación de las mujeres en estos procesos y negocios, así como documentar experiencias de innovación con valor social lideradas por mujeres y, a partir de ello, elaborar e implementar una hoja de ruta integral que propicie la innovación con perspectiva de género e interseccional ("innovar la innovación").

Objetivo 1.d.2. Fomentar la participación de las mujeres en la innovación

Propuesta de medidas:

38. Fomentar las patentes promovidas por mujeres, removiendo las barreras existentes.
39. Estudiar los perfiles, trayectorias y barreras experimentadas por parte de emprendedoras de la innovación en Panamá (incluyendo aquéllas que no han prosperado), y elaborar e implementar una hoja de ruta para impactar en las problemáticas y oportunidades detectadas.
40. Apoyar la creación/participación de las emprendedoras de innovación en redes (nacionales e internacionales) y su integración dentro de clústeres sectoriales, así como promover iniciativas de visibilización (plataformas, campañas, premios, etc.) de personas innovadoras diversas, rompiendo el enfoque elitista predominante y el mito cultural sesgado sobre "el buen emprendedor".
41. Desplegar programas de capacitación, acompañamiento y asesoría en emprendimiento e innovación a mujeres científicas y tecnólogas o procedentes de otras disciplinas, así como establecer colaboraciones entre todas aquellas entidades que desarrollen este tipo de programas.
42. Impulsar la participación de mujeres en los procesos de innovación abierta dentro de las instituciones y empresas.
43. Establecer un fondo de capital semilla y capital riesgo para invertir en *startups* de mujeres (o fondos concursables).

⁶⁵ Conjunción de *brother* + *programmer* (una cultura altamente excluyente para las mujeres).



Eje 2: Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Este eje pretende que la dimensión de género sea tenida en cuenta en el OBJETO de la CTI, asumiendo que mujeres y hombres tenemos características y necesidades diferentes, y (aún hoy) tenemos diferentes roles y espacios en la sociedad. Estas diferencias -tanto biológicas como sociales- deben considerarse en toda la actividad CTI, desde la identificación del problema y requisitos a tener en cuenta, el diseño de las actuaciones, su realización, y también su comunicación y aplicación, para evitar que tengan efectos no deseados (por no previstos) que mantengan o aumenten la desigualdad entre mujeres y hombres.

Objetivo 2.1. Incorporar el enfoque de género y el análisis del impacto diferencial por sexos en la práctica de la CTI.

Propuesta de medidas:

44. Incluir el impacto diferencial de género como criterio obligatorio de cualquier proyecto de CTI o análisis apoyado con fondos públicos, estableciendo criterios en las convocatorias generales sobre la aplicación de la dimensión de género, y metodologías (guías) dirigidas al personal evaluador y a las entidades solicitantes.
45. Promover, capacitar y apoyar a las entidades de CTI a que promuevan la inclusión de la variable sexo y la dimensión de género en toda su actividad investigadora, de tecnología y/o de innovación (en la formulación, elección de sujetos de estudio / público objetivo, métodos y herramientas, implicaciones éticas), así como en sus resultados.
46. Garantizar la incorporación de mujeres y hombres, en la misma proporción, como sujetos de las muestras en cualquier análisis, ensayo, experimento o simulación en el que participen personas.
47. Establecer, aplicar y difundir protocolos de investigación y desarrollo (general y específicos por sector) de una Inteligencia Artificial ética, humano-céntrica, orientada al bien común, sostenible medioambientalmente, sin sesgos discriminatorios y género-inclusiva.



Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad

La igualdad de género debe no solo ser tenida en cuenta para incorporar a las mujeres en las entidades de CTI, o a la hora de diseñar y realizar sus actividades, sino además como **PROPÓSITO de la CTI**, como **un fin explícito al que se debe contribuir** (una CTI PARA LAS MUJERES Y LA IGUALDAD), logrando en Panamá un desarrollo sostenible e inclusivo que cierre las brechas existentes entre mujeres y hombres.

Para que el desarrollo científico, tecnológico y productivo sea de verdad incluyente (enfoque de derechos humanos y efectivamente centrado en las personas), tiene que ser capaz de **responder adecuadamente a las necesidades de mujeres y hombres, niños y niñas de todo el país, evitando que se perpetúen las discriminaciones de género** (interseccionales), contando con quienes mejor conocen esas necesidades.

En ese sentido, la CTI tiene un gran potencial para impulsar -a través de la utilización de sus capacidades y herramientas- la superación de las desigualdades de género existentes en todos los ámbitos de la sociedad panameña y que operan como freno del desarrollo sostenible e inclusivo: superior impacto sobre las mujeres y las niñas de la pobreza multidimensional, exclusión/vulnerabilidad socioeconómica de núcleos importantes de mujeres tales como las indígenas, rurales, afrodescendientes o madres jefas de hogar;

segregación educativa y profesional, desempleo femenino -sobre todo juvenil- e informalidad laboral, participación deficitaria en el emprendimiento sobre todo el innovador, responsabilidad abrumadora en los cuidados y reparto desigual del tiempo, inferior calidad de vida, escasa presencia en los procesos de toma de decisiones en todos los espacios, limitada participación en la sociedad y la economía digital, dramática afectación de la violencia de género y el embarazo adolescente en sus trayectorias vitales. De la misma manera, puede y debe contribuir a potenciar el protagonismo de las mujeres como actrices principales en el abordaje de los retos sociales y económicos del país, transformando las estructuras y culturas del patriarcado.

Objetivo 3.1. Introducir la igualdad de género como propósito de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, encauzando sus objetivos hacia el desarrollo sostenible e inclusivo.

Propuesta de medidas:

48. Establecer convocatorias específicas de estudios de género.
49. Promover nuevas líneas y convocatorias para el desarrollo y aplicación de soluciones científicas y tecnológicas que mejoren la vida de las mujeres, en áreas de la autonomía física, económica, política, de cuidados, así como que contribuyan a superar las desigualdades de género con enfoque interseccional, contando con la participación activa de profesionales (mujeres y hombres) de las ciencias experimentales, las tecnologías y las ciencias sociales.
50. Impulsar medidas orientadas a una transformación digital con igualdad de género, que garantice el pleno ejercicio de los derechos digitales de las mujeres y minimice los riesgos existentes, tales como la violencia en línea (ciberacoso, *ciberbulling*), la violación de la privacidad y la exclusión digital de determinadas categorías de mujeres, entre otras.
51. Crear convocatorias e instrumentos de innovación específicamente dirigidos a abordar retos sociales y ambientales con enfoque de igualdad de género y diversidad (en el marco de la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS 2030), incluyendo también la perspectiva de las mujeres indígenas desde su cosmovisión, en el marco del Plan de Empoderamiento Económico de las Mujeres Indígenas de Panamá (PEMIP). Estas convocatorias e instrumentos tendrán como requisito la constitución de equipos mixtos compuestos por entidades de CTI (de ciencias experimentales, tecnologías y ciencias sociales) y organizaciones sociales/de mujeres.
52. Poner en valor el conocimiento y la experiencia que tienen las mujeres de las comunidades - incluyendo expresamente a las mujeres jóvenes, rurales, afrodescendientes, indígenas y con discapacidad- acerca de los principales problemas de desarrollo que aquejan a la sociedad panameña (salud, educación, empleo, cuidados, agua potable, medioambiente, accesibilidad...), integrándolas en todo el ciclo de los proyectos de CTI y en el diseño y aplicación de unos PENCYT alineados con los ODS 2030 y futuros objetivos globales en la materia.
53. Crear espacios estables e interdisciplinarios (tipo *thinktanks*, grupos de trabajo o foros) para la construcción de nuevas ideas, conocimientos y evidencias que contribuyan a la puesta en marcha de políticas e iniciativas de igualdad de género y empoderamiento de las mujeres en Panamá, de nueva generación y basadas en enfoques de CTI.



Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad

Todo lo anterior solo puede conseguirse en un contexto en el que los agentes **deben fortalecerse para poder desplegar sus acciones hacia el exterior con pertinencia, calidad y eficacia.**

Avanzar hacia la integración de las mujeres en la CTI (SUJETO), el Género en la CTI (OBJETO) y una CTI para la Igualdad (PROPÓSITO) no resultará viable si las entidades y actores del propio Sistema de CTI, y su líder la SENACYT, no se auto-transforman e innovan en sus miradas, capacidades, culturas y herramientas en materia de igualdad de género, con enfoque transdisciplinar, interseccional y de diversidad. Se trata de lograr la **INSTITUCIONALIDAD** de la Igualdad de Género en cada una de las entidades actoras de la CTI, ya que **no puede proyectarse hacia el exterior lo que no se ejercita en el interior.** Y ello no solo en el plano individual, sino también colectivo, constituyendo un **ECOSISTEMA DE CTI CON IGUALDAD** que la potencie y realmente.

Objetivo 4.1. Aumentar las capacidades en igualdad de género de la SENACYT y de los restantes actores del ecosistema para la transformación de las estructuras y culturas organizacionales desde la perspectiva de la igualdad de género y diversidad.

Propuesta de medidas:

54. Crear, fortalecer -estratégica e institucionalmente- y dotar de recursos técnicos y financieros a la Unidad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación de la SENACYT, brindando capacidad decisoria, operatividad y diversidad a este equipo, para así asegurar la transversalización del enfoque de género en todo el quehacer institucional.
55. Constituir un Nodo específico sobre "Mujeres e igualdad de género en la CTI" dentro del nuevo Observatorio CTI de la SENACYT, que posibilite incrementar la cantidad y calidad de la información disponible sobre la presencia y avance de las mujeres en los estudios y carreras profesionales y emprendedoras en la CTI, así como acerca de la situación de la igualdad de género en el conjunto del Sistema de CTI (entidades, programas, registros y convocatorias), que incluya: la recogida y disponibilidad de datos e indicadores actualizados, desagregados por género, en todos los procesos e intervenciones, junto a evaluaciones de impacto de género de los principales programas.
56. Realizar informes periódicos, tanto cuantitativos como cualitativos, que permitan profundizar en las manifestaciones y causas de las brechas de género en el sistema de CTI, con propuestas de acciones dirigidas a su reducción. Para asegurar un mejor seguimiento de los mismos, invertir en programas digitales, sean de forma sincrónica o asincrónica.

Objetivo 4.2. Promover desde la SENACYT y otros actores del ecosistema de CTI una comunicación inclusiva y transformadora para promover la Igualdad de Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Propuesta de medidas:

57. Elaborar protocolos y guías sobre el uso del lenguaje y las imágenes de una manera inclusiva (de género y diversidad) y apoyar su difusión.
58. Establecer una Estrategia de Comunicación para la Igualdad de Género y Diversidad en la CTI, tanto en el ámbito de la comunicación interna como externa, que recoja y ponga en valor todo lo positivo

que realizan las instituciones de CTI en esta materia, ampliando y diversificando los canales utilizados con el objetivo de llegar e involucrar a un mayor número de entidades, mujeres, jóvenes y niñas.

59. Asegurar una presencia suficiente de mujeres en las conferencias, foros, paneles y otras actividades de difusión que se lleven a cabo dentro del marco de trabajo de la SENACYT y de otros actores del ecosistema de CTI, desincentivando aquellas en las que las mujeres estén ausentes o infrarrepresentadas / “no manels”).

Objetivo 4.3. Promover el compromiso con la igualdad de género de cada entidad de CTI, integrando la igualdad de género en su ADN

Propuesta de medidas:

60. Establecer un Compromiso Público por la Igualdad de Género en la CTI como una prioridad al más alto nivel, y promover la adhesión al mismo de las entidades de CTI.
61. Promover el diseño e implantación de planes de igualdad de género -con enfoque de inclusión y diversidad- en las entidades de CTI, y comprobar su avance a través de su seguimiento y evaluación periódica. En este marco, facilitar que las entidades de CTI aseguren la disponibilidad de recursos y herramientas que permitan una planificación estratégica y organizativa con perspectiva de género: presupuestos de género, procesos de seguimiento y evaluación con indicadores sensibles al género, reglamentos de convocatorias, procesos de recursos humanos con perspectiva de género, guías de comunicación inclusiva, etc. Todo ello en colaboración con otras instancias gubernamentales con competencias en la materia, tales como la Dirección de Presupuesto de la Nación (DIPRENA), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Dirección General de Carrera Administrativa (DIGECA), adscrita al Ministerio de la Presidencia.
62. Establecer en los planes de igualdad de género de las entidades de ciencia, tecnología e innovación mecanismos que promuevan la participación paritaria de las mujeres en los puestos de decisión, mediante un proceso escalonado pero basado en compromisos efectivos.
63. Impulsar la transformación de las culturas organizacionales de las entidades de CTI, para hacerlas más inclusivas con las mujeres, desplegando planes de sensibilización y formación en igualdad de género y diversidad al personal de las entidades que conforman el ecosistema, a fin de implantar una cultura de igualdad en todos los campos (sujeto, contenido y propósito), erradicar los sesgos inconscientes de género y propiciar un clima de trabajo adecuado donde todas las personas se sientan valoradas y puedan incorporar la igualdad de género de manera eficaz a su operativa. Prestar especial énfasis a la participación de los hombres de estas entidades, particularmente quienes ocupen posiciones de decisión, así como al impulso de masculinidades saludables y positivas en el ejercicio de la CTI.
64. Promover culturas de tolerancia cero al acoso sexual y al acoso laboral por razón de género, promoviendo la aplicación de protocolos específicos para prevenir, investigar y sancionar el acoso sexual, laboral y la discriminación basada en género en CTI, conforme a los parámetros mínimos establecidos en la legislación panameña⁶⁶.
65. Establecer como criterio obligatorio para acceder a la financiación de las convocatorias, el que las entidades solicitantes tengan y estén implementando un plan de igualdad de género.

⁶⁶ Ley 7 de 14 de febrero de 2018, que adopta medidas para prevenir, prohibir y sancionar actos discriminatorios y dicta otras disposiciones; Ley 82 de 24 de octubre de 2013, que adopta medidas de prevención contra la violencia en las mujeres y reforma el Código Penal para tipificar el femicidio y sancionar los hechos de violencia contra la mujer; Ley 4 de 29 de enero de 1999, por la cual se Instituye la Igualdad de Oportunidades para las Mujeres; entre otras.

66. Asegurar la participación, en todas las mesas sectoriales y transversales del PENCYT, de personas expertas en igualdad de género, a fin de garantizar la incorporación de este enfoque en el diseño y aplicación de las políticas públicas en materia de CTI.
67. Fomentar la creación y concesión de distintivos nacionales (con diferentes categorías) que premien proyectos enfocados a la intersección de la igualdad de género y la CTI.

Objetivo 4.4. Fortalecer el ecosistema de CTI con igualdad de Panamá, a fin de poder desplegar su misión con mayor impacto, pertinencia, calidad y eficacia desde una perspectiva de género e interseccional.

Propuesta de medidas:

68. Promover nuevas dinámicas de incidencia, construcción e intercambio de conocimiento, aprendizaje e innovación entre los diferentes agentes comprometidos en una CTI en y para la Igualdad, trabajando asimismo en la incorporación continua de nuevos actores y el impulso de una Red Nacional para la Igualdad de Género en la CTI (con extensión internacional), dotada de una programación estable y efectiva.
69. Realizar el monitoreo de la **Política Género-CTI 2040**, a través del seguimiento y evaluación de los sucesivos Planes de Acción, con todos los actores involucrados de CTI, con un hito específico de actualización de la Política (a realizar en 2030) de acuerdo con los avances logrados, los nudos identificados y los cambios aparecidos en el contexto en el que se aplica, mediante un ejercicio de construcción participativa.
70. Potenciar la creación en Panamá de un Hub Regional de CTI para la Igualdad de Género, que se constituya en referente internacional para la reflexión, intercambio de experiencias, comunicación para el cambio y cocreación de proyectos innovadores entre entidades de CTI de Panamá y otros países de la Región LAC y del mundo.

ACTORES CENTRALES Y ALIADOS



Ente rector

La **Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)** está llamada a ser el ente rector de la **Política Género-CTI 2040**, así como de su **Plan de Acción 2023-2025**, ya que fue designada a través de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Panamá 2040 como el organismo responsable de *"liderar el SNCTI y asegurar su eficiente operación y al mismo tiempo actuar como instancia de articulación entre gobierno, comunidad científica y sector privado"*.

La Secretaría cuenta con una **reconocida trayectoria** en materia de igualdad de género, así como **notables fortalezas** de cara a liderar este proceso entre los que cabe mencionar la puesta en marcha de programas específicos y la existencia de un equipo humano preparado y motivado. Esta trayectoria y fortalezas, tanto en términos de infraestructura como de oferta de servicios y programas se ha mencionado en el capítulo anterior, bajo el apartado de "Políticas de CTI y género en Panamá".

De esta forma, bajo este mandato, a la SENACYT le corresponde:

- i) la ejecución de la mayoría de las acciones contempladas tanto en la política como en el plan;
- ii) la coordinación de las acciones con otros organismos del Gobierno con un papel clave en la **Política** y el **Plan de Acción**; promoviendo la articulación mediante espacios de diálogo y concertación,
- iii) el seguimiento anual de las medidas planteadas, volcando dicha información en un Informe Anual de Ejecución; fortaleciendo la capacidad de planificación y evaluación de las acciones y programas y el desarrollo de una estrategia de monitoreo vinculada a las metas, y
- iv) la evaluación de impacto del **Plan de Acción 2023-2025** y la redacción de una propuesta de líneas maestras de cara a un nuevo plan de acción 2025-2030 con el PEG y el PENCYT de la nueva administración.



Entidades aliadas

Junto a la SENACYT, **diversos organismos** han sido identificados como estratégicos para el impulso y la puesta en marcha de las medidas señaladas y, por ello, participarán también como entes aliados en la ejecución de las acciones de la **Política** y del **Plan**: Al tratarse de una **política "viva" y en permanente construcción**, es de esperar y desear que esta red de aliados vaya creciendo y consolidándose en el futuro.

Se indica seguidamente un listado de entidades que sería deseable y esperable que participen en la Política. Sin embargo, hay que recalcar que, **para ser parte de esta red, deberán asumir previamente compromisos de participación a través de acciones concretas**. Ello significa que se trata de una red abierta a la cual podrán integrarse nuevos miembros a lo largo del proceso de desarrollo de la Política y sus correspondientes Planes, pero siempre desde un rol activo.

Instituciones públicas:

- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE).
- Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).
- Ministerio de Educación (MEDUCA).

- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).
- Ministerio de Gobierno (MINGOB).
- Ministerio de la Mujer.
- Ministerio de Salud (MINSAL).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).
- Dirección General de Carrera Administrativa (DIGECA) del Ministerio de la Presidencia.
- Dirección de Presupuesto de la Nación (DIPRENA) del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Autoridad del Canal de Panamá (ACP).
- Autoridad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (AMPYME).
- Autoridad Nacional de Tierras (ANATI).
- Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).
- Autoridad de Innovación Gubernamental (AIG).
- Secretaría Nacional de Energía (SNE).
- Centro Internacional de Estudios Políticos y Sociales (CIEPS AIP).
- Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP).
- Consejo Nacional para la Paridad de Género.
- Estación Científica COIBA AIP.
- INFOPLAZAS AIP.
- Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES).
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).
- Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT AIP).
- Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (HIDROMET).
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).
- Instituto de Planificación para el Desarrollo del Ministerio de Economía y Finanzas.
- Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE).
- Oficina de Electrificación Rural (OER).
- Universidades públicas (UP, UTP, UDELAS, UMIP, UNACHI).

Sociedad civil y sector privado:

- Alianza para el Emprendimiento e Innovación (AEI).
- Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC).
- Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresa (APEDE).
- Bio Equipments.
- Cámara de Comercio, Industria y Agricultura.
- Cámara Panameña de Tecnologías de Información, Innovación y Telecomunicaciones (CAPATEC).
- Centros de Competitividad Nacional y Regionales.
- Empresas Bern.
- Fundación Ciencia en Panamá.
- Fundación Ciudad del Saber.
- Fundación Deveaux.
- Fundación Mujer y Energía (FMYE).
- Fundación VerdeAzul.
- FUNDESTTEAM.
- Grupo Motta.
- IEEE Sección Panamá.
- MASTERCARD.
- Organización de Mujeres Indígenas Unidas por la Biodiversidad (OMIUBP) y otras organizaciones de mujeres indígenas.
- Sindicato de Industriales de Panamá (SIP).

- Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos/as.
- Empresas CTI que hacen parte de la IPG.
- Editoriales.
- Inversionistas.
- Universidades privadas y otros centros de formación.

Organismos internacionales y banca multilateral:

- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID).
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).
- Banco Mundial.
- Embajada Británica.
- Fundación Indígena – Forest Stewardship Council (FSC)
- Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI).
- Mesa de Género para la Cooperación Internacional en Panamá (MEGECIPAN)
- ONU Mujeres.
- Organismo Internacional de Juventud para Iberoamérica (OIJ).
- Programa de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU AMBIENTE).
- Otras organizaciones internacionales y regionales.

ALCANCE TEMPORAL: POLÍTICA GÉNERO-CTI 2040 Y SU PLAN DE ACCIÓN 2023-2025

La **Política Género-CTI 2040** y su **Plan de Acción 2023-2025** se plantean con un doble marco temporal, con dos puntos de llegada:

1. **Horizonte 2040** de la **Política Género-CTI 2040**: permite un planteamiento ambicioso y disruptivo. Dada su duración, se prevé un **hito específico de actualización de la Política** (a realizar en 2028) de acuerdo con los avances logrados, los nudos identificados y los cambios aparecidos en el contexto en el que se aplica, mediante un ejercicio de construcción participativa.
2. **Horizonte 2025** del **Plan de Acción 2023-2025**: marca un proyecto a más corto plazo, coincidente con el periodo de la actual administración e inicios de la próxima, muy aterrizado, con medidas a poner en marcha de manera inmediata y a cumplir decididamente.

Por un lado, el planteamiento de la **Política Género-CTI 2040** pretende:

- hacer frente a los que son ya los **retos presentes y futuros**,
- abandonar algunas **inercias** que se están revelando como caducas, y, por tanto, como trabas para un avance real; **la política debe ser innovadora**, construirse con apertura y a partir de un ejercicio de reflexión crítica por parte de sus principales actores, cuestionando de ese modo los caminos trillados,
- asegurar un **impacto significativo** de las acciones de la política sobre los objetos a los que se dirigen, apostando por intervenciones más estructurales que afecten al conjunto del ecosistema, y evitando que la política se configure como un *set* de intervenciones sin capacidad real de influir en los indicadores,
- crear una **narrativa potente y atractiva** que inspire a sus protagonistas y posibilite alinear estratégicamente las energías y recursos hacia un propósito realmente transformador y compartido. La política debe interpretarse, también, como una herramienta de comunicación y movilización para el cambio.

Por otro, el **Plan de Acción 2023-2025** se construye como un **documento operativo** mucho más aterrizado que:

- visibiliza y pone en valor el **trabajo que ya viene realizando desde la SENACYT y otros actores del Sistema de CTI** en materia de igualdad de género,
- sirve para inscribir los **esfuerzos en una hoja de ruta consistente, articulada, integradora y mejor alineada** con las estrategias y sistema de CTI del país,
- se orienta a **fortalecer** -específica y transversalmente- **los conceptos, capacidades, herramientas, alianzas y recursos necesarios** para abordar de manera más pertinente, eficaz, ambiciosa e innovadora la igualdad de género dentro del ecosistema de CTI y, muy particularmente, de la SENACYT como su indiscutible líder,
- establece un nuevo **cuerpo de datos, información e indicadores que permitan medir impactos y disponer de instrumentos y evidencias** para ampliar, cuantitativa y cualitativamente, la agenda de igualdad de género y empoderamiento femenino en el sistema de CTI de Panamá, y
- **entronca sus objetivos y acciones** con los de la **Política Género-CTI 2040**, aportando un puente robusto entre ambas, así como dando los primeros pasos en el diseño y desarrollo de agendas emergentes.

Con el **Plan de Acción 2023-2025** se pretende dotar a la Política de una orientación que vaya más allá del periodo de la presente administración, estableciéndose como un compromiso real de país, más allá de los cambios políticos, sociales y económicos que se produzcan a lo largo de las próximas décadas.

Tras este primer **Plan de Acción 2023-2025**, la Política se desplegará mediante **Planes de Acción quinquenales**, conforme muestra la figura:



La **Política** y sus consecutivos **planes** están concebidos como una **propuesta viva**, que es de esperar vaya creciendo y perfeccionándose conforme avance en su andadura, gracias a los intercambios, acuerdos y aprendizajes que, sin lugar a dudas, van a producirse entre los agentes participantes en la misma. Por otra parte, tal y como ya ha sido indicado en apartados precedentes, **la Política Género-CTI 2040 y sus sucesivos Planes de Acción se vincularán estrechamente con los correspondientes PENCYT**, desde una doble perspectiva: la Política Género-CTI 2040 y sus Planes de Acción deberán alinearse con los PENCYT, al igual que estos habrán de integrar -prioritaria y transversalmente- los propósitos, lineamientos y contenidos de la Política Género CTI.

INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNANZA

Institucionalidad

La **Política Género-CTI 2040** será presentada formalmente en el **Consejo Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación (CICYT)**. Una vez validada por el mismo, se propondrá su aprobación mediante Decreto Ejecutivo del Gabinete de Gobierno.

Los **informes de avance de la Política y sus Planes de Acción** habrán de ser presentados formalmente al CICYT una vez al año, mientras que los **informes de evaluación** de la misma habrán de presentarse al Consejo cada dos años.

Consideraciones para una buena Gobernanza

La gobernanza consiste en los espacios, procesos y mecanismos de toma de decisiones sobre cuestiones CTI que crean oportunidades para que las personas forjen sus destinos y colaboren integrando el enfoque de género y los derechos humanos. La gobernanza está vinculada a la práctica de la democracia y los derechos políticos y civiles que conducen a un desarrollo sostenible para todas y todos.

El sistema de gobernanza de la **Política Género-CTI 2040** tendrá en cuenta:

- Su carácter innovador en el contexto nacional y regional, así como su fuerte vocación de integralidad, con el foco situado en la igualdad de género en el Sistema de CTI desde múltiples perspectivas, tanto específicas como transversales.
- El amplio alcance temático y operativo de sus ejes de intervención.
- El número de entidades involucradas y la necesidad de lograr su máxima apropiación y participación de las mismas a lo largo de todo el proceso.
- La premisa de que la **Política Género-CTI 2040** es mucho más un punto de partida que de llegada, lo que significa interpretarla como un “cuerpo vivo”, que mediante la interacción y el trabajo conjunto de los actores va creciendo, fortaleciéndose y mejorando.
- El hecho de que la **Política Género-CTI 2040** se integra dentro de un marco de políticas CTI a nivel global con las que debe vincularse estrechamente y converger (Política CTI 2040 y sus correspondientes PENCYT).

Ello lleva aparejados los siguientes desafíos:

- Tener la capacidad de motivar y articular los actores e iniciativas, mediante la generación de una gran alianza interinstitucional y público-privada, a nivel nacional e internacional, basada en la cooperación y el trabajo conjunto.
- Constituir un espacio de intercambio, aprendizaje, coordinación y cocreación que posibilite el crecimiento y profundización de la alianza y sus resultados a lo largo del tiempo, entendiendo el proceso como algo dinámico y de progresivo crecimiento.
- Lograr la plena apropiación y liderazgo de la Política por parte de los actores clave, tanto aquellos con la responsabilidad líder como los agentes colaboradores.
- Comprometer al monitoreo y dinamización para el cumplimiento efectivo de los compromisos.
- Garantizar la institucionalización y sostenibilidad de las medidas que se pongan en marcha como una cuestión de carácter a largo plazo, que trascienda exitosamente los distintos períodos de gobierno.

Al respecto, es importante fomentar la articulación y coordinación permanente entre los actores y componentes del Sistema Nacional de CTI, como ya señaló la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Panamá 2040, e institucionalizar la **Política Género-CTI 2040** como política pública, fortaleciendo, en este caso, la capacidad y el liderazgo de la SENACYT.

Sistema de Gobernanza

En el caso de la **Política Género-CTI 2040**, estamos ante una política pública de doble marco temporal ya que esta tiene un horizonte global al 2040, y su **Plan de Acción** marca el plazo a 2025, de manera que se presentan dos vías de operación, una más general planteada a largo plazo y otra más aterrizada e inmediata con la que coordinar e implementar las medidas para sus primeros años de andadura.

Es importante remarcar que, en todo caso, **el sistema de gobernanza está estrechamente ligado a la ejecución de los planes de acción** y sus mecanismos están concebidos para:

- ✓ facilitar el monitoreo y cumplimiento de los compromisos pre-establecidos en dichos planes,
- ✓ impulsar la coordinación y articulación de aquellas iniciativas incluidas dentro de los mismos que dispongan de áreas de incidencia común,
- ✓ propiciar el intercambio de información y experiencias entre los agentes involucrados,
- ✓ promover la cohesión de los miembros de la alianza a través del estímulo de dinámicas de red y trabajo compartido,

- ✓ configurar un espacio de aprendizaje que contribuya a la mejora del impacto, calidad y pertinencia de género de las instituciones participantes, así como de las actuaciones que realizan en el marco de la Política,
- ✓ crear un espacio de debate estratégico que dé origen a propuestas de mayor alcance y resultados,
- ✓ fomentar la innovación en los enfoques, contenidos, metodologías y procesos de trabajo,
- ✓ y crear un punto de encuentro entre las organizaciones participantes, las mujeres líderes en CTI, personas expertas en igualdad de género y lideresas de las comunidades.

Junta General

Será el órgano institucional y plenario de la **Política Género-CTI 2040**. La Junta será un espacio integrado por todos los actores identificados, tanto públicos como privados, ONG's, organismos internacionales, academia y expertos y expertas que participan en la **Política Género-CTI 2040** y estará vinculada al sistema de gobernanza de los PENCYT. Estará presidida por la persona titular de la Secretaría Nacional de SENACYT. Se reunirá, como mínimo, una vez al año con carácter ordinario, y las veces que se estime oportuno con carácter extraordinario.

En las Juntas se aprobarán los planes anuales, se conocerán los resultados del período precedente (cumplimiento de los indicadores acordados, obstáculos apreciados, avances y oportunidades no previstos...), y se propondrán las mejoras que se estimen pertinentes. También se reservará un espacio para presentar y debatir monográficamente retos específicos.

Comité Directivo

Será la instancia ejecutiva de la Política. Estará presidido igualmente por quien ostente la Secretaría Nacional de la SENACYT, y conformado por organizaciones con un rol central en iniciativas y programas de igualdad de género en la CTI (un número máximo de 10) y, por consiguiente, en el cumplimiento de la misión de la **Política Género-CTI 2040**. El Comité tendrá, entre sus primeras funciones, establecer los mecanismos participativos y herramientas de monitoreo y evaluación, incluidos los indicadores de realización, resultados e impactos de la Política, así como de las eventuales dificultades encontradas. El Comité Directivo se reunirá con carácter trimestral y, además de las instituciones clave, reservará una "silla", con carácter rotatorio, a una persona a designar por el Comité Asesor (ver apartado correspondiente).

Mesas de Trabajo

Serán las mesas de trabajo especializadas, con un carácter homólogo al de las mesas del PENCYT 2019-2024. Su configuración se basará en 4 ejes de la **Política Género CTI 2040**, adscribiéndose las organizaciones participantes a una o más mesas en función de su interés y compromisos de actuaciones en ella. Las Mesas de Trabajo contarán con una persona coordinadora titular y otra de apoyo, a elegir entre las instituciones con mayor liderazgo en el eje temático correspondiente. Además, en cada una de las mesas se propondrá la participación (con carácter rotatorio) de mujeres consideradas referentes en estos campos.

Tanto las variaciones en su composición como su dinámica de trabajo (convocatorias, actas, responsabilidades de las entidades coordinadoras, etc.) quedarán establecidas en un protocolo o reglamento, que deberá estar operativo un máximo de seis-nueve meses tras la aprobación de la Política.

Específicamente, se crearán las siguientes 4 Mesas:

- Mesa 1. Ciencia.
- Mesa 2. Tecnología.
- Mesa 3. Innovación.
- Mesa 4. Educación y Popularización de la CTI.

Comité Asesor

A fin de asegurar la pertinencia, innovación y mejora continua de la Política, se constituirá un Comité Asesor conformado por mujeres referentes en el campo de la CTI, así como mujeres igualmente referentes de comunidades de base (particularmente de áreas rurales e indígenas) a quienes impacta, o debería impactar en mayor medida, una CTI impulsora del desarrollo sostenible e inclusivo en Panamá.

Este Comité ejercerá de espacio de reflexión y generación de nuevas ideas, analizará las medidas aplicadas en los Planes de Acción así como los informes de avance y evaluación, realizará propuestas de mejora a través de su participación en el Comité Directivo y en las Mesas de Trabajo e, igualmente, operará como antena privilegiada de la Política en sus respectivos entornos, en la sociedad panameña y a nivel internacional.

A tal efecto, se establecerá un procedimiento de convocatoria y selección por méritos, elaborándose asimismo un protocolo de funcionamiento en el cual se definirá el número de miembros, su composición por ámbitos de la CTI, el período de participación, las funciones y los recursos de apoyo que pudieran preverse, entre otros aspectos.

Unidad Técnica

Se designará con este rol a la Unidad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación de la SENACYT, que se creará en el marco de la **Política** y su correspondiente **Plan de Acción**, quedando adscrita a la **Oficina de Planificación** de la Secretaría. Su principal objetivo será la de facilitar la articulación del ecosistema de CTI en materia de igualdad de género, asistir al Comité Directivo, apoyar la dinamización de las Mesas de Trabajo y contribuir al seguimiento/monitoreo de las acciones comprometidas en la **Política Género CTI 2040**. Junto a ello, tendrá la función de promover el avance de la SENACYT en su objetivo de convertirse, hacia adentro y hacia afuera, en una institución referente en igualdad de género como parte esencial de su vocación de excelencia. Para ello le corresponderá, entre otras actividades, la coordinación de la Comisión de Género, así como el impulso, acompañamiento, seguimiento y evaluación de la Política dentro de la SENACYT.

MONITOREO Y EVALUACIÓN

El monitoreo y la evaluación son dos elementos esenciales en la ejecución de cualquier política pública. Por un lado, el monitoreo permite recolectar, analizar y utilizar información para hacer el seguimiento al progreso de la Política, en favor de la consecución de sus objetivos, y para orientar las decisiones de gestión. Por su parte, la evaluación es una herramienta que sirve no solo para verificar el uso oportuno de los recursos asignados, sino también para sumar a un proceso de aprendizaje para perfeccionar la política.

Hacer políticas es un fenómeno complejo que se sustenta en mecanismos de aprendizaje y desarrollo de capacidades institucionales que se despliegan a raíz de la acumulación de experiencias previas. Por tanto, la tarea de evaluación periódica de la **Política Género CTI 2040**, a través del diseño y evaluación de planes de acción quinquenales, es un eje crucial de la implementación de la misma, porque asegura la posibilidad de aprender de las prácticas pasadas, de replantear prioridades e identificar nuevos mecanismos poniéndolos en comparación con los anteriores a través del conocimiento de sus impactos.

En este caso, le corresponde a la SENACYT la tarea de liderar una vez más este proceso, de la misma manera que lo viene haciendo con el PENCYT. Como es evidente, deberá contar con el apoyo tanto del PNUD como de los diferentes agentes intervinientes en el conjunto de la acción (especificados en el capítulo 2, bajo el apartado "Actores centrales y aliados"), a través de los órganos de gobernanza.

De igual forma que con el PENCYT, a nivel interno, el sistema de seguimiento y evaluación de los Planes tendrá el apoyo de la Unidad de Indicadores de la SENACYT para recabar información estadística relevante para el monitoreo y evaluación de los planes, en concreto, y de la Política, en general.

Para avanzar en el proceso de evaluación de las medidas puestas en marcha, la SENACYT adoptará instrumentos de evaluación adecuados. Por tanto, la primera tarea de este proceso de monitoreo y evaluación es la de determinar y desarrollar los **indicadores** con los que se evaluará el impacto, resultados, funcionamiento, el alcance, los avances y la calidad de las medidas de la política que se pondrán en marcha mediante los consecutivos planes de acción. Al mismo tiempo para disponer de resultados de la evaluación en plazos cortos, el número de indicadores que se generen deben ser efectivos, pero también ajustados en número. Se establecerán, por otra parte, sistemas de **evaluación entre pares**.

La Unidad de seguimiento de metas institucionales de la SENACYT integrará las metas de los Planes de Acción de la **Política Género CTI 2040**, en un trabajo conjunto con la Unidad de Indicadores de la Oficina de Planificación y las Direcciones correspondientes.

El primero de estos Planes será objeto de una **evaluación intermedia en el año 2024**, previéndose nuevas evaluaciones periódicas de la Política y sus Planes **cada dos años**. Evaluaciones que, como se ha indicado, deberán presentarse formalmente al CICYT.

Además del análisis de los indicadores de impacto y resultados definidos en párrafos anteriores, se llevará a cabo un **ejercicio colaborativo de proyección a mediano y largo plazo** de cada uno de los ejes y medidas, contando con todos los actores concernidos.

PLAN DE ACCIÓN 2023-2025

Como ya ha sido mencionado, la ejecución de la Política Género-CTI 2040 comenzará por la puesta en marcha de un **Plan de Acción 2023-2025**.

De particular importancia será la adquisición del firme compromiso institucional de **vincular este y los futuros Planes a los PENCYT**, los cuales deberán incorporar de forma prioritaria y transversal los mandatos y contenidos de la **Política Género-CTI 2040 y sus correspondientes Planes de Acción**.

Para el arranque de este primer periodo se ha considerado la puesta en marcha de un total de **63 actuaciones**, con incidencia en cada uno de los ejes planteados y que se proponen:

- a) **Construir una institucionalidad robusta** de la que dependerá el avance de todo lo demás, orientándose prioritariamente a favorecer el desarrollo y sostenibilidad de un ecosistema de CTI género-incluyente, mediante la instalación de mecanismos, capacidades, compromisos, herramientas, datos y una sólida gobernanza, que permitan una integración efectiva de la igualdad de género en el núcleo de las organizaciones y programas CTI.
- b) **Poner en valor, visibilizar y mejorar** el contenido, escala, institucionalización, transversalidad, interseccionalidad y articulación de las políticas sectoriales y actuaciones que ya se están llevando a cabo en esta materia.
- c) **Incorporar acciones nuevas que dispongan de un elevado potencial transformador a corto plazo**, en relación tanto al sujeto como al objeto y propósito de la CTI.
- d) **Constituirse en puente para avanzar en la construcción (y posterior aplicación) de agendas emergentes** que conectan con las tendencias de futuro, muy estratégicas pero que aún no están maduras y hay que ir posicionando progresivamente y con mayor nivel de información.

El siguiente cuadro muestra, de forma esquemática, el número de medidas consignadas en cada eje.

Eje de Actuación	Nº de actuaciones
1. Mujeres en la CTI	9
1.a Socialización temprana y educación de niñas y jóvenes	12
1.b Mujeres en Ciencia (investigación)	5
1.c Mujeres en Tecnología (digital)	5
1.d Mujeres en Innovación (social y productiva)	5
2. Género en la CTI	4
3. CTI para las mujeres y la igualdad	5
4. Ecosistema de CTI con igualdad	18
Total general	63

A continuación, se ofrece información detallada de cada una de ellas:

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 1)	1	Elaboración de Hoja de Ruta, aplicable a instituciones educativas y al sector productivo, para atraer y retener a las mujeres en los campos de la ingeniería e informática.	SENACYT	Ministerio de la Mujer MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales <i>Universidad de Panamá</i> Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) UTP ITSE INDICATIC AIP IDIAP APANAC Empresas Bern Fundación Ciencia en Panamá <i>Otras universidades</i> PNUD	Los campos de la ingeniería y la informática continúan estando masculinizados, lo que dificulta el acceso y la progresión de las mujeres en su desarrollo profesional, así como su participación activa en la revolución digital.	A. Elaboración de un estudio para analizar las trayectorias y experiencias personales de mujeres estudiantes y profesionales en los campos de las ingenierías e informática (incluyendo aquéllas que no han proseguido), a fin de identificar posibles barreras y factores de éxito relevantes. Considerar la interseccionalidad (nivel económico, territorio, etnia, etc.), identificando especialmente las brechas existentes al respecto en las comarcas indígenas y áreas rurales, que se manifiestan a lo largo de todo el curso vital. B. Propuesta de Hoja de Ruta, aplicable a instituciones educativas y al sector productivo, para atraer y retener a las mujeres en los campos de la ingeniería e informática. C. Celebración de un seminario/foro y acciones de incidencia con los actores clave para el posicionamiento de la hoja de ruta.	A. Estudio y contenido del mismo. Número de mujeres entrevistadas. B. Hoja de Ruta. C. Evento de posicionamiento y acciones de incidencia desarrolladas. Entidades y personas participantes.	2023-2024
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 2)	2	Identificación de las barreras y sesgos de género que existen actualmente alrededor de las mujeres trabajando en CTI, con vistas a proponer alternativas innovadoras y más eficaces para su superación.	SENACYT	Fundación Ciencia en Panamá Fundación Ciudad del Saber Empresas Bern STRI CENAMEP AIP <i>Entidades del ecosistema de CTI</i> <i>Mujeres trabajando en CTI</i> PNUD	Como es conocido, muchas de las barreras que alimentan el "gráfico de tijera" y el "techo de cemento" en la participación de las mujeres en los sectores de CTI son poco visibles o están naturalizadas. La investigación cualitativa, así como la escucha de la voz de las propias protagonistas, es indispensable para identificar, comprender y superar estas trabas imperceptibles.	A. Realización de una encuesta y un grupo focal dirigido a mujeres que trabajan en CTI. B. Celebración de un taller de reflexión con los actores del ecosistema de CTI, en el que -entre otros- se compartirá información sobre los resultados de la encuesta/grupo focal y acerca de algunas de las investigaciones internacionales que aportan evidencias respecto a los sesgos inconscientes de género. C. Ampliación de los indicadores propios del Sistema Nacional de Investigación y triangulación de datos con indicadores de otras direcciones de la SENACYT como lo son la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo y el Departamento de Becas, para lograr la identificación de barreras o factores promotores de desigualdad.	A Encuesta realizada. N° de mujeres que responden el cuestionario y participan en el grupo focal. B. Taller de reflexión realizado. Número y perfil de participantes. C. Nuevos indicadores y estudios realizados bajo el liderazgo de la secretaria técnica del SNI.	2024-2025

⁶⁷ En cursiva, entidades pendientes de confirmar.

⁶⁸ En cursiva entidades pendientes de confirmar.

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 3)	3	Directorio de Mujeres en la Ciencia, Tecnología e Innovación en Panamá.	SENACYT	<p>CIEPS UP UTP SNE CAPATEC INDICASAT IDIAP Fundación Ciudad del Saber Centro de Innovación de BANISTMO Empresas Bern Fundación Ciencia en Panamá ATP Jóvenes y Cambio Climático STRI <i>Otras instituciones del ecosistema</i> <i>Empresas privadas</i> PNUD</p>	<p>La masa crítica es siempre un requisito para que los cambios se consoliden. Ya se han realizado estudios y visibilización de mujeres científicas en Panamá, pero no existe ninguna iniciativa asimilable en el campo de la tecnología y de la innovación. Existe también un directorio con 402 investigadores (hombres y mujeres), elaborado por la Dirección de I+D, pero en formato e-book. Además, no solo es importante trabajar en la generación de vocaciones sino también acompañar y fortalecer las existentes, visibilizando el talento femenino disponible en la CTI y generando comunidades de trabajo que se apoyen tanto nacional como internacionalmente. Es importante, además, que el directorio sea una herramienta viva y actualizada, y no tanto un inventario estático sin posibilidad de realizar búsquedas personalizadas.</p>	<p>A. Elaboración/actualización y promoción del uso de un Directorio de Mujeres y Hombres en la Ciencia, Tecnología e Innovación en Panamá (con formato de "plataforma dinámica", que permita su actualización constante y manejar perfiles tanto de hombres como mujeres en CTI, permitiendo desagregar información y permitir el manejo de datos estadísticos): Podrá ser empleado para hacer presentes a las mujeres en estos campos, como herramienta de apoyo a sus carreras profesionales, para difundir modelos de rol, etc. Esta actuación tendrá igualmente sinergias con la 51, dirigida a favorecer una mayor presencia femenina en calidad de ponentes y expertas de foros, conferencias y paneles. B. Encuentro anual de mujeres científicas, tecnólogas e innovadoras.</p>	<p>A. "Plataforma dinámica" creada. Número de mujeres incluidas en el directorio. Referencias en medios de comunicación y redes sociales. B. 1º Encuentro realizado.</p>	2023-2025
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 4)	4	Comité Asesor de Mujeres Referentes en CTI.	SENACYT	<p>Ministerio de la Mujer Fundación Ciencia en Panamá <i>Entidades del ecosistema de CTI</i> <i>Mujeres referentes</i> PNUD</p>	<p>Dentro de los mecanismos de la gobernanza de la Política de Género en CTI está prevista la creación de un espacio de acompañamiento por parte de mujeres con trayectoria en la materia, a fin de contar con su experiencia para mejorar la pertinencia, calidad, impacto e innovación de la misma.</p>	<p>A. Constitución del Comité. B. Desarrollo de su actividad en el marco de la ejecución y gobernanza de la Política de Género en CTI.</p>	<p>A. Listado de miembros del Comité. B. Número de reuniones celebradas y acta de las mismas.</p>	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 5)	5	Programas de formación, mentoría, creación y participación en redes profesionales para mujeres en CTI (líderes de grupos de investigación, mujeres en puestos de decisión, jóvenes que comienzan su camino en carreras de CTI, etc.).	SENACYT	Ministerio de la Mujer MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales INDICASAT CIEPS Fundación Ciencia en Panamá Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) Fundación Ciudad del Saber IDIAP Centro de Innovación BANISTMO APANAC STRI Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) Empresas Bern <i>Restantes actores del ecosistema de CTI</i> MEGECIPAN PNUD	Generar espacios de empoderamiento para las profesionales y becarias del sector de CTI que permitan, además, la creación e institucionalización de procesos de mentoría (a mujeres líderes pero también a jóvenes iniciando sus carreras a cargo de mujeres y hombres en CTI con carreras profesionales consolidadas), la formación en temas asociados al ejercicio de un liderazgo transformador y la constitución de redes de intercambio, colaboración e incidencia.	A. Análisis de los principales programas de formación en liderazgo, mentoría y participación de mujeres en CTI en redes profesionales impulsados en Panamá y otros países, así como encuesta a mujeres que forman parte del Sistema de CTI para identificar sus prioridades en materia de desarrollo de capacidades, acompañamiento, visibilidad e intercambios entre pares (nota: esta encuesta se puede realizar en sinergia con el levantamiento del Directorio). B. Presentación de resultados y propuesta de coordinación entre actores para consolidar una oferta más articulada. C. Creación de programas específicos (o con medidas de acción positiva en los programas existentes) de formación para el empoderamiento y liderazgo, mentoría y participación en redes profesionales para mujeres en CTI (tanto profesionales como mujeres beneficiadas de los programas de SENACYT), inspirados en los análisis previos, en los acuerdos entre actores del ecosistema y en experiencias tales como los programas "Jóvenes Científicos" y "JULIA", Jóvenes Universitarias Lideradas por Investigadoras en Acción, programa de mentoría de nuevos investigadores y otros). Destacar la acción impulsada por el SNI para la generación de capacidades, empoderamiento y liderazgo con perspectiva de género, que va a suponer la implementación de programas de empoderamiento dirigidos a investigadoras del SNI con el fin de mejorar su participación en comunicación de la ciencia, foros y mesas de discusión, así como también en la generación y cocreación de insumos para políticas públicas. Se ha identificado, en ese sentido, la necesidad de talleres de comunicación dirigidos a investigadoras del SNI para mejorar el liderazgo en la comunicación científica de los resultados de sus investigaciones.	A. Diagnóstico realizado. B. Diagnóstico presentado y debatido entre los actores del ecosistema de CTI. Acuerdos de colaboración concretados para articular mejor la oferta. C. N° de programas de formación, mentoría, y participación en redes profesionales creados. N° de mujeres participantes.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 6)	6	Desarrollo de medidas y servicios de apoyo a la conciliación en el sector de CTI.	SENACYT Fundación Ciudad del Saber ITSE	MIDES-Dirección de Políticas Sociales <i>Restantes entidades del ecosistema de CTI</i> <i>Mujeres trabajando en CTI</i> PNUD	Una de las mayores barreras para el desarrollo profesional de las mujeres, a nivel general y también en los entornos de CTI, se relaciona con la distribución inequitativa de las responsabilidades de cuidado en los hogares, la escasez de servicios de apoyo y una organización, culturas y horarios de trabajo poco género-incluyente. Actuar en este frente es, en consecuencia, un elemento clave para lograr una transformación sostenible hacia la igualdad.	<p>A. Realización de un inventario de buenas prácticas y expresión de intereses de las entidades -y de las mujeres- de CTI para la creación de un ecosistema que promueva la conciliación entre la vida laboral, familiar y personal.</p> <p>B. Difusión de las buenas prácticas identificadas y de las necesidades y oportunidades expresadas por las y los actores.</p> <p>C. Creación de un grupo de trabajo con los agentes involucrados.</p> <p>D. Desarrollo de iniciativas en la materia, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reformas en los reglamentos de trabajo de las entidades de CTI respecto de la consideración de la maternidad en la valoración de la producción en CTI. Por ejemplo, en febrero de 2023 el Consejo Directivo Nacional, ente ejecutivo máximo del SNI, aprobó la inclusión en la reglamentación del SNI el reconocimiento de la condición de embarazo y maternidad hasta por un (1) año en las tareas de investigación y desarrollo. Esto implica que el proceso de evaluación de mujeres investigadoras que se presenten para un primer ingreso o para reingresar al Sistema, reflejará dicha condición en la productividad esperada, ya que se contempla una disminución de los requisitos productivos por categoría de investigador, según sea el caso. - Horarios flexibles para quienes están bajo la responsabilidad de cuidados familiares. - Establecimientos de cuidados y de lactancia materna, un ejemplo de ello es la instalación de un centro CAIPI en el ITSE. - Promoción de la vinculación de los hombres a las tareas de cuidado (conciliación corresponsable), mediante la ampliación de las licencias de paternidad, tal y como ha establecido, por ejemplo, la Fundación Ciudad del Saber. <p>E. Comunicación sobre los compromisos y avances de las instituciones de CTI respecto a la conciliación de la vida laboral, familiar y personal, así como creación de una marca y de un distintivo para reconocer las mejores prácticas.</p>	<p>A. Inventario y encuesta realizados.</p> <p>B. Buenas prácticas compartidas en un foro o taller ad hoc.</p> <p>C. Grupo de trabajo constituido. N° de entidades participantes.</p> <p>D. Número y tipología de las iniciativas desarrolladas.</p> <p>E. Acciones de comunicación llevadas a cabo e impactos logrados. Marca creada y primera convocatoria del distintivo realizada.</p>	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI	1.1 (Medida 8)	7	Convocatoria de ayudas para el apoyo al tejido asociativo de mujeres.	SENACYT	Ministerio de la Mujer MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales <i>Fundación Ciencia en Panamá</i> ACP Empresas Bern <i>Otras empresas del sector</i>	El impulso a la presencia de mujeres en la CTI pasa por el reforzamiento de las organizaciones de mujeres en este sector, como garantía de una mayor participación, visibilidad y articulación de las voces de las mujeres científicas, tecnólogas e innovadoras de Panamá.	A. Diseño de convocatoria piloto de ayudas para el apoyo al tejido asociativo de mujeres. B. Convocatoria, difusión y resolución. C. Seguimiento y evaluación.	A. Convocatoria diseñada. B. Entidades / Redes apoyadas en convocatoria piloto. C. Evaluación del piloto y conclusiones.	2023
Eje 1: Mujeres en CTI	1.2 (Medida 9)	8	Iniciativas para la captación de talento femenino en la CTI.	SENACYT	MITRADEL MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales <i>Fundación Ciencia en Panamá</i> APANAC INDICATIC AIP ACP Empresas Bern <i>Otras empresas del sector</i> PNUD	Uno de los propósitos de la Política es construir una CTI excelente y rentabilizar de la mejor manera posible el talento panameño. Por ello, es importante prestar apoyo al escalamiento y articulación de iniciativas en el campo de la atracción, (así como, retención, desarrollo de carrera, visibilidad...) y el compromiso de las organizaciones públicas y privadas en las que las mujeres pueden desarrollar su carrera profesional.	A. Promoción de mecanismos de selección que logren aumentar la participación de mujeres en los procesos de vacantes: -realización de varias rondas de convocatoria en caso de que no exista una participación equilibrada en la primera, - publicitación de manera específica en los anuncios, haciendo mención de los beneficios de equidad de género. B. Impulso en las entidades de CTI de programas de captación de talento femenino, prestando asimismo apoyo a aquellas iniciativas ya en marcha o que se encuentren en fase de diseño.	A. Número y tipología de las iniciativas desarrolladas. B. Listado de iniciativas y/o programas a las que se ha prestado apoyo.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI	1.2 (Medida 10)	9	Incentivación del uso de herramientas y metodologías que eliminen los sesgos de género en los procesos de selección y contratación de personal de CTI.	SENACYT	MITRADEL APANAC CIEPS INEC SNE STRI <i>Ministerio de la Presidencia</i> DIGECA PNUD	Está ampliamente documentada la existencia de sesgos de género, la mayoría de las veces inconscientes, en los procesos de selección y contratación de personal de CTI, lo cual marca desigualdades de partida en el desarrollo de la carrera profesional de las mujeres que luego resultan muy difíciles de revertir. Sin embargo, de la misma manera, cada vez más entidades en el mundo han ido generando evidencia y buenas prácticas que pueden ayudar a contrarrestar estos sesgos en los procesos de captación de talento diverso. Se trata, en consecuencia, de rentabilizar este bagaje de conocimiento para adaptarlo a la realidad panameña y contribuir, así, a impulsar procesos de contratación basados en criterios de igualdad de género.	A. Revisión y selección de herramientas y metodologías que contribuyan a eliminar los sesgos de género en los procesos de contratación (ej. currículum ciegos), así como protocolos no sexistas para la selección y reclutamiento de personal bajo sus distintas fórmulas. B. Elaboración de una guía de uso de dichas herramientas en los entornos de CTI (reclutamiento de personal fijo o temporal, investigadores/as asociados a proyectos, etc.) C. Promoción del uso de la misma por parte de las entidades de CTI en sus procesos de reclutamiento y contratación de profesionales de CTI para asegurar un reclutamiento basado en la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres. Trabajo en colaboración con la Dirección General de Carrera Administrativa (DIGECA).	A. Número de herramientas identificadas. B. Guía elaborada. C. Número de entidades de CTI que la conocen y número de entidades que han aplicado todas o algunas de sus recomendaciones.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI/ Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 12)	10	Revisión de los materiales de enseñanza y los libros de texto de ciencia y tecnología, desde una perspectiva de género, por parte de las editoriales.	MEDUCA	Ministerio de la Mujer Editoriales OEI Universidades SENACYT Empresas Bern	<p>Los contenidos de los libros de Ciencia y Tecnología son referentes para las niñas y los jóvenes. Tanto la ausencia de imágenes femeninas, como la presencia de ejemplos estereotipados, alimentan la falta de vocación y de reconocimiento de las niñas en este tipo de materias.</p> <p>Contar con recursos didácticos diseñados y planificados con la intención de provocar cambios importantes en la educación panameña, servirá como vehículo para modernizar el sistema educativo del país y lograr la equidad e igualdad para las mujeres.</p>	<p>A. Sensibilización y propuesta de compromisos con la dirección de las editoriales para realizar las revisiones oportunas a corto plazo.</p> <p>B. Firma de un acuerdo piloto con alguna editorial para iniciar el estudio y las revisiones.</p> <p>C. Realización de trabajo de revisión. Aprovechar la experiencia del proyecto previo "Pioneras de la Ciencia: porque fueron, somos y serán".</p> <p>D. Presentación de los resultados a nivel público, con el objetivo de motivar a las demás editoriales.</p> <p>E. Evento de premiación que reconozca la labor de las editoriales más comprometidas con la causa.</p>	<p>A. Número de editoriales conectadas y sensibilizadas.</p> <p>B. Acuerdo firmados.</p> <p>C. Documento de análisis y recomendaciones. Número de libros, textos, revisados y analizados con base en los criterios del enfoque de género, para la educación no sexista. Cantidad y tipo de recomendaciones efectuadas, verificadas por los evaluadores.</p> <p>D. Evento de presentación. Número de personas asistentes. Número de noticias generadas.</p> <p>E. Evento de premiación. Número de editoriales premiadas.</p>	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 13)	11	Campañas sistemáticas de sensibilización en medios y redes sociales para superar los roles y estereotipos tempranos de género, incidiendo en la necesidad de contar con la perspectiva y talento de las mujeres y visibilizar casos de éxito de mujeres científicas, tecnólogas e innovadoras.	SENACYT MEDUCA Iniciativa de Paridad de Género (IPG)	Ministerio de la Mujer Centro de Innovación de BANISTMO INDICATIC AIP CIEPS IDIAP INFOPLAZAS Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) ONU Mujeres Fundación Ciencia en Panamá Fundación Ciudad del Saber FUNDESTEAM Empresas Bern Jóvenes y Cambio Climático STRI Embajada Británica Fundación Indígena FSC Universidades Miembros de la Iniciativa de Paridad de Género (IPG) Otras instituciones y empresas del ecosistema Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos/as PNUD	Campañas de sensibilización que involucren al alumnado, agentes educativos (docentes, familias), entornos comunitarios, medios de comunicación e <i>influencers</i> en redes sociales. Tales campañas ayudan a difundir el mensaje de igualdad de oportunidades para las mujeres en todos los espacios de la vida social y laboral. A la vez que al ir contra los estereotipos se convierten en acciones de prevención de la violencia contra las mujeres.	A. Campaña de comunicación "Soy Mujer, soy STEAM", para incentivar a mujeres a estudiar carreras STEM, así como realización de actividades con niñas para despertar interés por áreas STEAM. B. Creación y desarrollo de otras campañas sistemáticas de sensibilización (slogan, públicos objetivo, medios de difusión, acciones, materiales, etc.). C. Participación de <i>influencers</i> y/o personas reconocidas para participar en las mismas. D. Realización de eventos, mesas redondas y diálogos entre mujeres pioneras en CTI y niñas/jóvenes.	A. Alcance de las campañas de comunicación: cantidad de publicaciones, número de vistas B. Número de campañas de sensibilización realizadas. Medición de audiencia que haya tenido acceso a las campañas y sus contenidos. C. Número de personas reconocidas participantes en la campaña. Perfil de participantes resaltando mujeres destacadas en el sector. Número de apariciones en medios informativos, redes sociales, páginas web, etc. D. Número de eventos celebrados.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 14)	12	Programas, capacidades y materiales enfocados a incrementar la aproximación y el sentimiento de autoeficacia de las niñas y jóvenes en CTI, así como a impulsar una orientación vocacional científico-tecnológica y emprendedora con perspectiva de género e intercultural.	SENACYT MEDUCA	Ministerio de la Mujer MITRADEL MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales SNE ITSE Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) Fundación Ciudad del Saber Otras universidades FUNDESTEAM Fundación Ciencia en Panamá INDICATIC AIP INFOPLAZAS AIP Empresas IPG y grandes corporaciones Capitulo Mujeres de la IEEE Olimpiadas Nacionales Empresas Bern Jóvenes y Cambio Climático Delegación de la Unión Europea en Panamá MEGECIPAN Fundación Indígena FSC PNUD	Junto a la capacitación de las y los docentes, y sensibilización a las familias, para estimular las vocaciones en CTI en igualdad, se requiere trabajar directamente con la infancia y juventud para desmontar ideas preconcebidas en lo que respecta al entorno de la CTI, a la validez de las niñas en dichas materias, a los estereotipos sexistas que siguen imperando en la socialización de niñas, niños y jóvenes. Del mismo modo es indispensable lanzar mensajes y dar a conocer ejemplos que asocien la ciencia, la tecnología y el emprendimiento innovador a usos de valor social, potenciando así el interés de las niñas en la CTI.	A. Elaboración y/o aprovechamiento de recursos existentes (materiales para el alumnado, guías didácticas, videos de testimonios de mujeres en CTI, etc.). B. Desarrollo de programas y actuaciones, tanto dentro como fuera de las aulas, tales como talleres, visitas de mujeres profesionales y emprendedoras en el ámbito de la CTI, sesiones en las escuelas de "Orienta Panamá", Campaña "Soy Mujer, soy STEM" de la Iniciativa de Paridad de Género (IPG), competencias escolares referidas a la CTI adaptadas y con perspectiva de género e interseccional para despertar la motivación de las niñas y jóvenes hacia estas materias, etc. C. Compartición de conocimientos, herramientas y recursos generados por aliados de la sociedad civil que han recibido subvenciones de las embajadas enfocadas a incrementar la aproximación y el sentimiento de autoeficacia de las niñas y jóvenes en CTI. D. En el marco de la gobernanza de la Política de Género en CTI, coordinación entre los distintos actores que llevan a cabo este tipo de intervenciones -tanto públicos como privados- a fin de propiciar sinergias que produzcan un mayor impacto, calidad y eficiencia.	A. Recursos desarrollados. B. Número de programas diseñados. Cantidad de acciones llevadas a cabo (talleres, mentorías, capacitaciones, etc.). Número de niñas/jóvenes participantes en los programas. C. Número y tipo de conocimientos, herramientas y recursos generados por entidades de la sociedad civil receptores de subvenciones de embajadas que han sido compartidos en el marco del presente Plan de Acción. D. Acciones de coordinación entre los actores involucrados llevadas a cabo y acuerdos de colaboración logrados.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a.1 (Medida 14)	1.a.1 (Medida 14)	13	Investigación Acción Participativa: La ciencia no es cosa de hombres.	CIEPS	Ministerio de la Mujer SENACYT Fundación Ciudad del Saber PNUD	Los estereotipos de género sobre la ciencia se crean en niños y niñas desde la primera infancia, según un estudio publicado en la revista Science (Bian et al., 2017).	En el marco del proyecto Pioneras de la Ciencia y haciendo uso del libro "Pelaitas de Ciencias" el equipo de investigación propone realizar una AIP que genere información sobre los estereotipos de género en la infancia al tiempo que supere los mismos a través de talleres de sensibilización de género.	Investigación realizada en 10 escuelas de educación primaria del país.	2024

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 16)	14	Sensibilización y capacitación en vocaciones de CTI sin estereotipos de género, dirigida a docentes y a asociaciones de padres y madres de familia.	SENACYT MEDUCA	MITRADEL (Orienta Panamá) SNE Fundación Mujer y Energía FUNDESTEAM INFOPLAZAS AIP Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) Capitulo Mujeres de la IEEE Rincones ClubHouse Plataforma Ester Empresas Bern PNUD	<p>El ámbito educativo es esencial en la socialización de nuestra infancia y juventud. Para que esta se realice de la forma más igualitaria posible (también en lo relacionado con la CTI) se requiere trabajar en la sensibilización y capacitación de los agentes involucrados para favorecer un desarrollo educativo en igualdad, proyectando asimismo mayor fuerza en la promoción de mensajes que tengan la intención de eliminar los estereotipos.</p> <p>De ese modo, se amplían las opciones educativas y profesionales para las mujeres que quieren incursionar en el mundo de la ciencia y la tecnología, a la vez que se logra avanzar en los cambios estructurales necesarios dentro de las instituciones educativas y de CTI, respecto a la igualdad de género.</p>	<p>A. Acciones de sensibilización y capacitación en igualdad a docentes de infantil, primaria y secundaria acerca de las vocaciones a la CTI sin estereotipos de género.</p> <p>B. Impartición de charlas de sensibilización a asociaciones de padres y madres de familia acerca de las vocaciones de CTI sin estereotipos de género.</p>	<p>A. Número de acciones de sensibilización y capacitación implementadas para romper estereotipos de género. Número de docentes participantes, porcentaje de hombres y mujeres. Número de acciones de seguimiento de las actividades mencionadas. Evaluación del impacto de las sensibilizaciones y capacitaciones.</p> <p>B. Número de charlas impartidas. Número de madres / padres participantes. Número de acciones de seguimiento de las actividades. Evaluación de impacto realizada.</p>	2023-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 17)	15	Actuaciones dirigidas a lograr una mayor visibilidad y articulación de entidades, programas y experiencias que trabajan en pro de potenciar la integración de niñas y jóvenes en los estudios de CTI.	SENACYT	Entidades del ecosistema de CTI PNUD	<p>Prestar apoyo a aquellas entidades que ya trabajan en favor de la integración de las niñas y las jóvenes en los estudios de CTI a través de programas o experiencias con el objetivo de consolidar los objetivos de los mismos e identificar y establecer modelos de referencia para nuevas iniciativas en la misma línea.</p>	<p>A. Identificación de entidades que desarrollan iniciativas en favor de la integración de las niñas y las mujeres jóvenes en los estudios de CTI.</p> <p>B. Establecimiento de alianzas de colaboración y prestación de apoyo para fortalecer sus iniciativas.</p> <p>C. Valoración de sus resultados y su potencial para difundir un modelo de buenas prácticas para otras entidades que quieran desarrollar este tipo de iniciativas.</p>	<p>A. Número de entidades y tipo de iniciativas</p> <p>B. Acuerdos de colaboración y de prestación de apoyo</p> <p>C. Informe de valoración de resultados y diseño de modelo de buenas prácticas</p>	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 18)	16	Creación de espacios y programas dirigidos a niñas y jóvenes para el fortalecimiento de los conocimientos en CTI, sobre todo en el campo de las matemáticas y el pensamiento computacional, considerando sus condiciones socioeconómicas y teniendo en cuenta sus intereses.	SENACYT MEDUCA	MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales INFOPLAZAS AIP MIDES AECID INFOPLAZAS AIP Empresas Bem Ministerio de la Mujer Gabinete Social Gobiernos locales Fundación Indígena FSC PNUD	En el contexto actual y futuro, la extensión de competencias de CTI en la población resulta indispensable para lograr su inclusión socioeconómica, la competitividad empresarial, la participación ciudadana y el liderazgo político en entornos cambiantes y marcados por la denominada Cuarta Revolución Industrial. Una de las principales condiciones habilitantes para participar en las sociedades y economías del futuro es la disposición de conocimientos en matemáticas y en pensamiento computacional, literalmente los lenguajes que vertebran este nuevo y complejo mundo. Sin embargo, Panamá se encuentra gravemente rezagado en este campo respecto a la mayoría de los países de su entorno y se aprecian, igualmente, profundas brechas de género e interseccionales en el acercamiento y apropiación de estos conocimientos esenciales. Por ello, mientras el sistema educativo se adapta a los nuevos requerimientos, es imprescindible acelerar los procesos para evitar que el país -y particularmente sus mujeres y poblaciones más vulnerables- se queden atrás.	A. Establecimiento de un nuevo programa, basado en el desarrollo de metodologías replicables con enfoque de género y en una red de espacios comunitarios, para el fortalecimiento de las competencias CTI en niñas y jóvenes de bajos recursos, priorizando especialmente el aprendizaje y refuerzo de las competencias matemáticas y para el pensamiento computacional. B. Desarrollo de una experiencia piloto. C. Evaluación de la experiencia y diseño de estrategia para su extensión a nivel nacional.	A. Programa diseñado, con sus correspondientes metodologías y materiales, modelo de ejecución y red de entidades colaboradoras. B. Piloto en un territorio realizado. C. Experiencia evaluada, incluyendo sus lecciones aprendidas y propuestas de mejora, así como su estrategia de extensión a nivel nacional.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 21)	17	Programas de becas (o acciones positivas dentro de los programas de becas) para mujeres que cursen estudios superiores en CTI, atendiendo a sus méritos, y dentro de ámbitos en los que se encuentren infrarrepresentadas, prestando atención a aquellas en situaciones de desventaja socioeconómica.	SENACYT IFARHU	MIDES-Dirección de Políticas Sociales MIDES-Dirección de Inclusión y Desarrollo Social MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales AECID CIEPS Fundación Deveaux UP UTP OTEIMA APANAC Fundación Ciencia en Panamá MEGECIPAN Fundación Indígena FSC	En las carreras relacionadas con el ámbito CTI (especialmente en las carreras de investigación y tecnología), las mujeres suelen encontrar obstáculos o barreras que les dificultan su capacitación formativa. En bastantes casos pueden ser de tipo económico, especialmente en el caso de las mujeres procedentes de entornos rurales o comarcas indígenas.	A. Creación de becas para mujeres jóvenes que cursen estudios superiores en CTI (específicas o con medidas de discriminación positiva como criterios de desempate) para: a) aquellas reconocidas por el IFARHU como con mayores necesidades económicas, especialmente las procedentes de entornos rurales o comarcas indígenas (becas ampliadas, con mayor importe). b) aquellas que cursen ramas CTI donde las mujeres estén más infrarrepresentadas (ingeniería e informática, por ejemplo) que responda a la hoja ruta de retención de mujeres en estos campos. B. Estudio y, en su caso, aplicación de otras opciones tales como cursos de nivelación, cupos específicos, etc. C. Coordinación de la oferta de becas para carreras STEM de las misiones diplomáticas miembro de la MEGECIPAN.	A. Número de becas otorgadas. Número de mujeres becadas. Dotación de las mismas. Especialidades según porcentaje de preferencia para las mujeres. B. En su caso, cursos de nivelación realizados. Número de mujeres que culminan cursos de nivelación y acceden a becas de estudios superiores. C. Número y tipo de becas para carreras STEM concedidas por las misiones miembro de la MEGECIPAN.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 21)	18	Becas y otros incentivos para mujeres que cursen estudios superiores en CTI, dentro de ámbitos en los que se encuentren infrarrepresentadas, considerando las barreras socioculturales producto de los sesgos de género.	Iniciativa de Paridad de Género (IPG)	Fundación VerdeAzul Empresas Bern Grupo Motta Otras empresas integradas en la IPG	En las carreras relacionadas con el ámbito CTI, las mujeres suelen encontrar obstáculos de entrada que también son de carácter sociocultural. La Iniciativa de Paridad de Género, y las entidades que la componen, tienen el compromiso de promover oportunidades en esta materia, también desde el sector privado.	A. Establecimiento de un Observatorio sobre las jóvenes en la selección de estudios y bachilleratos en materia STEM, dirigido a adolescentes, jóvenes y estudiantes entre 14 y 19 años; en una segunda etapa se incluirán aliados para motivar a las estudiantes a optar por esos bachilleratos y, en la etapa final, incluir universidades e institutos profesionales y técnicos para motivarlas a que continúen estudios superiores en esas carreras STEM. B. Programas STEAM para sus estudiantes, en especial niñas; fomentando el conocimiento en materia de robótica y computación; así como para motivar el estudio de las ciencias en las jóvenes. C. Fomento de la participación y mantenimiento del empleo de mujeres en profesiones no tradicionales como pilotos y técnicos aeronáuticos. D. Apoyo a una creciente comunidad de mujeres que integran la comunidad científica de Panamá, por medio de encuentros y actividades de los cuales se es apoyo y puerta de oportunidades.	A. Observatorio en funcionamiento. B. Número de becas otorgadas. Número de mujeres becadas. Dotación de las mismas. C. Especialidades según porcentaje de preferencia para las mujeres. D. En su caso, cursos realizados. E. Número de niñas y jóvenes participantes en programas STEAM.	2023-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 22)	19	Adaptación de los currículos, organización y culturas de los estudios tecnológicos, aumentando el interés hacia estos por parte de las mujeres, así como la sostenibilidad de su presencia en los mismos.	SENACYT MEDUCA	Ministerio de la Mujer Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) Otras universidades ITSE Delegación de la Unión Europea en Panamá Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP) Empresas Bern	Para promover las vocaciones STEM entre las jóvenes, uno de los mecanismos que se han revelado como más eficaces es plantear estas disciplinas con un enfoque más práctico y enfocado al sujeto ("tecnología con propósito"), así como a la solución de problemas reales de las personas y comunidades. Esta aproximación debe tener implicaciones en las dinámicas de trabajo en el aula universitaria, y en los planteamientos didácticos y de contenido.	A. Estudio de buenas prácticas de adaptación curricular, organizativa y cultural en estudios universitarios de tecnología para hacerlos más aplicables a la solución de problemas sociales e interesantes para las mujeres (ejemplos: Harvey Mudd College, Carnegie Mellon, etc.). B. Diagnóstico de la presencia femenina en el acceso, progreso y finalización de estos estudios, así como identificación de las barreras y oportunidades y elaboración de Hoja de Ruta (nota: este estudio forma parte de la actuación 46). C. Difusión y debate de resultados, con especial énfasis en tomadores/as de decisiones en el Ministerio de Educación y en las universidades/facultades tecnológicas. D. Diseño participativo y aplicación de programa piloto de adaptación de un currículo, organización y culturas en un grado de estudios en tecnología de una Universidad de Panamá.	A. Estudio y propuesta metodológica y de contenidos elaborada. B. Diagnóstico de la presencia femenina en los estudios tecnológicos superiores. C. N° de entidades que participan en las actividades de difusión y debate de los resultados. D. Experiencia piloto de transformación curricular, organizativa y cultural realizada. Número de mujeres que participan de la experiencia piloto.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 23)	20	Revisión del currículo educativo de los estudios de ciencias sociales y humanidades para la incorporación de materias tecnológicas.	CONAEUPA (Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá) SENACYT	Ministerio de la Mujer Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) Otras universidades Delegación de la Unión Europea en Panamá	Los estudios de humanidades y ciencias sociales concentran la mayor parte del talento femenino en Panamá. La incorporación de la tecnología en todos los campos de competencia profesional aumenta las oportunidades profesionales de quienes cursan estos estudios en un contexto en el cual las tecnologías digitales se están convirtiendo en un eje transversal del desempeño en todos los sectores productivos, rompiendo así además falsas dicotomías y posibilitando el desarrollo de tecnologías que pongan en el centro a las personas y la sostenibilidad de la vida. Asimismo, contribuye al indispensable empoderamiento de los -y sobre todo las- profesionales de las ciencias sociales y humanidades en los procesos de toma de decisiones en el sector tecnológico y en la gobernanza digital, desde una perspectiva de impulso de las humanidades digitales.	A. Elaboración de un estudio sobre la actual incorporación de materias o asignaturas sobre tecnología (especialmente digital) en las actuales carreras de ciencias sociales y humanidades en las universidades panameñas, oportunidades disponibles y buenas prácticas en este campo, tanto a nivel nacional como internacional. B. Elaboración de una hoja de ruta para incorporar asignaturas sobre tecnología (especialmente digital) en los actuales estudios de ciencias sociales y humanidades. C. Realización de un seminario/foro y acciones de incidencia con los actores clave para el posicionamiento de la hoja de ruta. (nota: estas acciones son sinérgicas con la actuación 46).	A. Estudio realizado. B. Hoja de ruta elaborada. C. Evento de posicionamiento y acciones de incidencia desarrolladas. Entidades y personas participantes, número de hombres y mujeres.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.a: Educación	1.a.1 (Medida 24)	21	Diseño y desarrollo de programas y materiales que posibiliten un mejor conocimiento y gestión práctica de la igualdad de género en la vida personal y colectiva por parte de las y los universitarios/as de los entornos de CTI.	SENACYT Ministerio de la Mujer MEDUCA Universidades	Entidades del ecosistema de CTI PNUD	Como se ha podido apreciar en el diagnóstico de la presente Política, los esfuerzos por atraer niñas y jóvenes a la tubería de talento CTI no se ven correspondidos con la sostenibilidad y proyección de sus trayectorias posteriores y estas "van cayendo", tanto a lo largo de la carrera académica como en el ejercicio de la profesión, Los centros escolares y, en particular, la comunidad universitaria, han de incluir en el currículo educativo temas como la comprensión y manejo de los nuevos contextos socioeconómicos y laborales, el desarrollo de competencias para el liderazgo transformador, el reconocimiento y manejo de los -casi siempre naturalizados e invisibles- estereotipos de género, la valoración del cuidado y la necesidad de su distribución equitativa entre los sexos, la importancia de construir masculinidades más sanas o la necesidad de una CTI híbrida, ética y centrada en la sostenibilidad de la vida (humana y del planeta), entendidos todos ellos como condiciones habilitantes para avanzar hacia una CTI en y para la Igualdad, desde el protagonismo de la juventud.	A. Elaboración de materiales (guía práctica para estudiantes y docentes, módulo de e-learning, podcast) dirigidos a apoyar a los, y sobre todo a las universitarias, en la identificación, prevención y gestión de las barreras -visibles e invisibles- de género que les tocará enfrentar en la vida profesional, así como en el ejercicio de un liderazgo transformador. B. Creación de Sitio o Nodo Web para alojar y hacer disponibles los materiales. C. Campaña en redes sociales dirigida a estudiantes y docentes. D. Evaluación de resultados y propuestas de futuro.	A. Materiales elaborados. B. Sitio o Nodo Web creado. C. Campaña en redes sociales realizada. N° de impactos. D. Evaluación y propuestas de futuro elaboradas.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.b: Ciencia	1.b.1 (Medida 26)	22	Mecanismos para asegurar una participación equilibrada de mujeres y hombres en los equipos de investigación, promoviendo su liderazgo.	SENACYT	APANAC INDICATIC AIP Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá <i>Restantes actores del ecosistema de CTI</i>	Los esfuerzos por romper con la infrarrepresentación de las mujeres en los equipos de investigación y el menor reconocimiento de sus contribuciones en las investigaciones podrán mejorar la calidad de las mismas. Asimismo, asegurar la presencia equilibrada de mujeres y hombres en los equipos de investigación es una actuación generalizada en otros países y regiones. Como se ha podido identificar en el diagnóstico, en la Unión Europea, por ejemplo, este es un criterio de clasificación para la financiación de las propuestas de Horizonte Europa.	A. Ampliación de la incorporación del requisito de una participación equilibrada de mujeres y hombres en los equipos de investigación en convocatorias públicas. B. Ampliación de la incorporación de criterio de valoración positiva de proyectos liderados por mujeres.	A. Convocatorias que han incorporado el requisito. B. Convocatorias que han incorporado la valoración positiva.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.b: Ciencia	1.b.1 (Medida 27)	23	Acciones para otorgar de mayor visibilidad y reconocimiento a las mujeres científicas y a su producción, y favorecer la creación/participación en redes científicas a nivel nacional e internacional.	SENACYT	<i>Restantes actores del ecosistema PNUD</i>	La actualmente limitada visibilidad de las mujeres científicas requiere de acciones institucionales decididas y sistemáticas para incrementar su participación y reconocimiento. El Sistema Nacional de Investigación constituye un espacio clave a la hora de liderar esta transformación y dinamizar el rol al respecto de los restantes actores del ecosistema de CTI.	A. La secretaria técnica del SNI realizará un acercamiento con las autoridades de las distintas instituciones que conforman el ecosistema de ciencia del país para promover actividades (i.e., jornadas de empoderamiento, comunicación y liderazgo dirigidas a mujeres) o acciones (i.e., galas científicas) que busquen incrementar y resaltar el papel de las mujeres investigadoras. En particular, se apuntará a la promoción de la carrera de investigador/a dentro de las instituciones que guardan estrecha relación con el área de Ciencias Agrícolas (p.ej., IDIAP y Facultad de Ciencias Agrícolas de la UP) para la identificación de acciones u oportunidades que permitan aumentar la participación de mujeres de dicha área científica en el SNI. B. Asimismo, se tiene contemplado mejorar la comunicación propia del SNI en las convocatorias del Sistema y en las jornadas de divulgación, haciendo visible el papel de la mujer investigadora y mostrando la posibilidad y oportunidad de alcanzar el reconocimiento como investigadora dentro del SNI.	A. Agenda de comunicación y empoderamiento desarrollada. N° de acciones y entidades involucradas. B. Mensajes de igualdad de género y mujeres visibilizadas en las acciones de comunicación del SNI y de otras instituciones del ecosistema de CTI.	2023-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.b: Ciencia	1.b.1. (Medida 27)	24	Editatona de mujeres científicas.	CIEPS	SENACYT <i>Ministerio de la Mujer AECID</i> Fundación Ciudad del Saber PNUD	La Wikipedia muestra una brecha de género tanto en el contenido como en las personas editoras (Graells-Garrido et al., 2015; Reagle, J. 2011). La Editatona es una acción afirmativa que surge con el propósito de cerrar ambas brechas, en este caso aumentar el número de editoras mujeres y de contenido sobre mujeres científicas	Se llevará a cabo una Editatona de Mujeres Científicas en Panamá con la colaboración de Fundación Wikimedia México y Colombia. En esta actividad se proponen introducir 44 biografías de mujeres científicas panameñas (pioneras de la ciencia y científicas actuales relevantes) cuyas biografías se encuentran en la web: https://pionerasdelaciencia.senacyt.gob.pa/ . Las editoras serán periodistas especializadas en la comunicación de la ciencia y la igualdad de género.	Editatona realizada. Editoras capacitadas en edición en Wikipedia y biografías de científicas panameñas subidas a la red (al menos 30).	2023

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.b: Ciencia	1.b.1 (Medida 28)	25	Adaptación de los formularios de solicitud de ayudas (becas, proyectos) - junto a los documentos programáticos, reglamentos y guías de solicitante- a fin de disponer de información clave que contribuya a mejorar la equidad de género con enfoque interseccional, en las convocatorias y concesiones.	SENACYT	IFARHU	Los formularios actuales no posibilitan disponer de suficientes datos sobre el perfil de las personas solicitantes, de manera que no puede realizarse un análisis acertado en cuanto a los posibles factores que pueden estar influyendo en el potencial éxito y equidad de las solicitudes y concesiones.	Revisión e incorporación a los formularios de solicitud de ayudas (becas, proyectos) de información sobre el sexo de las personas solicitantes y de las personas beneficiarias (líder y resto del equipo participante cuando se trate de proyectos grupales), contemplando asimismo la edad, el territorio de procedencia, el nivel educativo, la etnia, los ingresos, etc., de modo que se posibilite un análisis pormenorizado de correlación entre dichos factores (de manera individual pero también interseccional) y las tasas de presentación y éxito, para poder diseñar y aplicar medidas que combatan las desigualdades detectadas. Análisis de los principales programas y sus correspondientes reglamentos para asegurar la consistencia de las propuestas resultantes, así como la trazabilidad de género e interseccional de las candidaturas y proyectos/personas seleccionadas.	Formularios revisados y modificados. Análisis de la información recabada sobre los programas. Propuestas, cuando proceda, de cambio en los programas y reglamentos. Documento de conclusiones, acompañadas de un mapa de resultados de las convocatorias (solicitudes y aprobaciones) integrando un enfoque de género, generacional, social, territorial y de pertinencia cultural. Propuestas para mejorar los programas que orientan las convocatorias desde la perspectiva de la inclusión, equidad y diversidad.	2023-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.b: Ciencia	1.b.1 (Medida 29)	26	Participación equilibrada de mujeres y hombres en los Comités de Evaluación, y que cuenten con formación en perspectiva de género en la investigación.	SENACYT	Otros actores del ecosistema de CTI PNUD	Existe evidencia de que el sexo y culturas de género del personal evaluador incide en las decisiones de los Comités de Evaluación, pudiendo resultar una fuente de discriminación indirecta contra las mujeres. Establecer mecanismos y capacidades para evitarlo es, por tanto, una necesidad.	A. La secretaria técnica del SNI reforzará su compromiso de mantener el equilibrio evaluativo con perspectiva de género, buscando mantener una distribución equitativa de género en los procesos de evaluación. Independientemente de la participación de género que se refleje en los llamados a convocatoria, se apuntará a comités evaluadores donde el 50%, o más, de los evaluadores sean mujeres. B. Se capacitará en género a las y los evaluadores. C. Se llevarán a cabo acciones de difusión e incidencia dirigidas a otros actores del ecosistema de CTI para impulsar buenas prácticas en este terreno.	A. Proporción de mujeres en los Comités Evaluadores del SNI. B. Miembros -hombres y mujeres- de los Comités de Evaluación capacitados/as. C. Acciones de incidencia sobre otros actores del ecosistema realizadas.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.c: Tecnología	1.c.1 (Medida 30)	27	Iniciativas y programas de conectividad, inclusión, accesibilidad y adquisición de competencias digitales, dirigidos prioritariamente a las emprendedoras y empresarias, así como a las mujeres más alejadas del mundo tecnológico (rurales, indígenas, afrodescendientes, mujeres con discapacidad, etc.).	MIDES AIG BID ONU Mujeres	INFOPLAZAS INADEH AMPYME SENADIS AECID Organización Internacional de Juventud para Iberoamérica (OIJ) MASTERCARD Operadoras de telecomunicaciones Fundación Indígena FSC PNUD	La inclusión digital es, cada vez más, condición para la inclusión social, económica y ciudadana. Es, asimismo, precondition indispensable para poder participar en el Sistema de CTI. Por ello, es clave facilitar a las mujeres más alejadas de la tecnología, el acceso físico -considerando la conectividad, la disposición de computadoras y celulares, el coste de conexión y el desarrollo de un Internet accesible para las mujeres con discapacidad-, así como la creación de aplicaciones adaptadas a sus usos y necesidades y la extensión de competencias digitales entre ellas.	A. Canasta Básica Digital para las Mujeres Panameñas. Iniciativa que busca el empoderamiento socioeconómico de las mujeres en Panamá y el cierre de la brecha digital de género en el acceso, mediante la dotación de equipos con seguro por robo o daño, conexión y capacitación en habilidades digitales para las mujeres en condiciones de vulnerabilidad. B. Proyecto MI@S, Mujeres Indígenas Conectadas, cambiando el chip. Iniciativa dirigida a la adquisición de competencias digitales orientadas al empoderamiento económico, el emprendimiento y el uso de los servicios públicos por parte de las mujeres indígenas, con pertinencia cultural y de género. Se trata de un curso modular, de 80 horas de duración, dirigido en una primera etapa a 1,000 mujeres. C. Programa Tod@s Conectadas. Alianza regional para la digitalización de las mujeres, con el objetivo de reducir las brechas de género en las tecnologías de la información y las comunicaciones en términos de acceso y desarrollo de competencias. Busca la plena participación de las mujeres en la economía digital. D. Curso de competencias digitales para jóvenes, cuyo objetivo es el de proporcionarles las herramientas más actualizadas del mercado, elevando su perfil y conocimiento en materia de competencias digitales que facilitan la inserción en el mundo del trabajo (competencias digitales de nivel básico y avanzado, especialización en marketing digital o programación, orientación laboral, gestión personal/grupal/comercial). Incluye becas a las participantes.	A. Número de mujeres beneficiadas y alcance territorial del programa. B. Número de mujeres participantes y mujeres beneficiarias de los productos financieros. C. Plataforma y contenidos elaborados y testeados. Formadoras certificadas. Mujeres participantes y número de horas de formación. Número de entidades colaboradoras. D. Número de beneficiarias. Número de becas otorgadas. Dotación de las mismas. Especialidades según preferencia de las mujeres. Cursos realizados.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.c: Tecnología	1.c.1 (Medida 31)	28	Implementación <i>Pair Programming</i> para mujeres estudiantes.	SENACYT <i>Universidades</i>	MIDES-Oficina de Planificación <i>ITSE</i> Daríen Technology Centro Nacional de Metrología de Panamá (CENAMEP AIP) Empresas Bern	Dar la oportunidad, a estudiantes de los últimos años de estudios superiores (estudiantes de CTI, y no CTI pero que tienen curiosidad), de aprender a programar con la ayuda de una mentoría. Lógica aprendiz/mentor-a. Ofrecer la opción de trabajar en un caso o proyecto real, involucrando así al cliente (destinatario del proyecto o caso) que les ponga en conocimiento sobre la experiencia que están teniendo para la solución de problemas reales desde un formato innovador. Programa que sirva como palanca de profesionales y en concreto, de mujeres en el entorno CTI. Ejemplo de referencia de este tipo de iniciativas: Laboratorio (Chile, Perú y otros países de la región LAC).	A. Creación de un Centro de Experiencia donde alojar y organizar programas de <i>Pair Programming</i> , en los que una estudiante y una mentora programan conjuntamente para un proyecto de innovación concreto. B. Creación de una red de mentoras comprometidas y con disponibilidad real. C. Realización de experiencias de <i>Pair Programming</i> con estudiantes de los últimos años de estudios superiores (estudiantes de CTI, y no CTI pero que tienen curiosidad).	A. Centro de Experiencias en funcionamiento. B. Red de mentoras creada. Número de mujeres mentoras. C. Número de mujeres jóvenes participantes en los programas de mentorías. Número de empresas/clientes involucrados.	2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.c: Tecnología	1.c.1 (Medida 32)	29	Refuerzo de <i>Bootcamps</i> para mujeres.	SENACYT	MIDES-Dirección de Políticas Sociales <i>ITSE</i> <i>CAPATEC</i> FUNDESTAM Fundación Ciudad del Saber <i>Empresas TIC</i> <i>Universidades</i> Centro Nacional de Competitividad Empresas Bern <i>Entidades especializadas</i>	Institucionalizar e incrementar el número de <i>Bootcamps</i> con enfoque de género y pertinencia cultural en todo el país.	A. Tomando de referencia la iniciativa <i>Bootcamp "Líderes Programador@s"</i> , potenciación de este tipo de programas para promover la formación de mujeres en el ámbito de la tecnología. B. Establecimiento de incentivos específicos para las empresas que se sumen a la medida.	A. Número de <i>Bootcamps</i> implementados. Número de mujeres participantes. B. Número de empresas / organizaciones participantes.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.c: Tecnología	1.c.2 (Medida 34)	30	Programas específicos una impulsar una mayor presencia femenina como creadoras en los entornos tecnológicos disruptivos, sobre todo en el campo de la Inteligencia Artificial.	SENACYT <i>AIG</i>	<i>Universidades</i> <i>ITSE</i> <i>Fundación Ciudad del Saber</i> <i>CAPATEC</i> <i>Empresas TIC</i> <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	Las tecnologías disruptivas, y en particular la Inteligencia Artificial, se sitúan en el centro de los nuevos entornos sociales, económicos, laborales, culturales y políticos. En ellos, sin embargo, la participación femenina es dramáticamente baja, lo cual obliga a un esfuerzo acelerado para intentar revertir esta situación.	A. Identificación de la presencia femenina en los entornos de IA de Panamá. B. Elaboración y socialización de una ambiciosa hoja de ruta (de corto, medio y largo plazo) para incorporar más mujeres en el campo de la IA (a través de la comunicación, capacitación, becas, programas específicos, impulso de una Inteligencia Artificial humano-céntrica, etc.) C. Desarrollo de las primeras acciones contenidas en la hoja de ruta.	A. Diagnóstico realizado. B. Hoja de ruta elaborada y socializada, con acciones bien definidas en el corto, medio y largo plazo. C. Primeras acciones llevadas a cabo. Contenido y alcance.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.c: Tecnología	1.c.2 (Medida 35)	31	Impulso de iniciativas para integrar a las estudiantes y profesionales de carreras biosanitarias, de ciencias sociales y humanidades en la tubería de talento digital, haciendo de ello una oportunidad para el desarrollo de tecnologías que pongan en el centro a las personas y la sostenibilidad de la vida.	SENACYT Universidades	MITRADEL AIG ITSE CAPATEC Entidades y empresas del sector TIC PNUD	Las ramas del conocimiento afines a las Ciencias Humanas y Sociales donde las mujeres son mayoría, resultarán fundamentales para contribuir a unas transformaciones digitales centradas en el desarrollo y bienestar humano, tanto a corto como a medio y largo plazo. En la reflexión sobre cómo deben ser desarrolladas, usadas, pensadas e implementadas estas tecnologías, las filósofas, filólogas, educadoras, sociólogas, comunicadoras o expertas en salud deben tener tanto protagonismo como los ingenieros o matemáticos; de hecho, lo están teniendo ya en ámbitos como el lenguaje natural, la ciencia de datos o la ética de la Inteligencia Artificial. No podemos pensar en una sociedad tecnológica integrada e integradora únicamente desde una concepción tecnocientífica de la tecnología, ni mucho menos desperdiciar el talento cualificado de tantas mujeres, a partir de una obsoleta e inservible dicotomía entre disciplinas tecnológicas y humanísticas. Asimismo, hoy la tecnología permea prácticamente todas las disciplinas y actividades, y lo hará aún más en el futuro, lo cual hace indispensable su consideración en cualquier proyecto de empleabilidad y la apuesta por un talento humano con competencias híbridas.	A. Identificación de experiencias internacionales de integración de mujeres de estas disciplinas en empleos y proyectos tecnológicos. B. Jornada de aproximación a las entidades y empresas TIC para pulsar el interés y oportunidades. C. Puesta en marcha de iniciativa piloto. D. Evaluación preliminar de resultados y lecciones aprendidas. E. Hoja de ruta trazada, concertada y dotada de los mecanismos de aplicación necesarios.	A. Diagnóstico elaborado. B. Jornada realizada. C. Iniciativa piloto en proceso. D. Evaluación preliminar desarrollada. E. Hoja de ruta elaborada y habiendo definido todos los ingredientes necesarios (acuerdos, presupuestos, sistema de gestión, etc.) para su operativización.	2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.d: Innovación	1.d.1 (Medida 37)	32	Integración de la perspectiva de género y la interseccionalidad en el ámbito de la innovación.	SENACYT	Ministerio de la Mujer MIDES Fundación Ciudad del Saber Alianza de Emprendimiento e Innovación (AEI) AMPYME Centro Nacional de Competitividad Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) CIEPS Universidades PNUD	Fomentar la participación femenina en los procesos de innovación pasa, inevitablemente, por revisar desde una perspectiva de género la forma en que éstos se impulsan, tanto en lo referente al continente (políticas, programas, convocatorias, ayudas, etc.) como al contenido (medidas, desarrollo, lenguaje, fines, población meta, cuantías asignadas, etc.). Para provocar los cambios oportunos, se requiere comenzar por un proceso de revisión del concepto de innovación, la forma en que se desarrolla, los agentes con reconocimiento en estos procesos y la manera en que las mujeres se identifican, o no, como innovadoras, documentando y visibilizando ejemplos de innovadoras "reales" y diversas.	A. Revisión de las políticas, programas, ayudas y convocatorias de fomento de la innovación existentes (junto a sus narrativas), desde la perspectiva de género e interseccional. B. Evaluación de la aplicación de las mismas: programas realizados, cuantía de las ayudas asignadas, criterios de valoración, tipos de proyectos realizados, población meta, fines, etc. C. Identificación de modelos de rol de mujeres que innovan desde distintas perspectivas y espacios, incidiendo en sus formas de innovar y en los beneficios para la sociedad y la economía panameña. D. Documento de recomendaciones para trabajar en la mejora del desarrollo de la innovación desde la perspectiva de género y de interseccionalidad. E. Presentación de conclusiones y realización de una agenda para la incidencia.	A. Documento que contenga el análisis y las conclusiones de la revisión. B. Número de evaluaciones realizadas. Conclusiones extraídas. C. Compendio de biografías y experiencias de mujeres que innovan en Panamá, tanto a nivel científico y tecnológico como empresarial y social. D. Documento de recomendaciones. E. Celebración de seminario de presentación y debate, así como realización de acciones de comunicación social e incidencia con los actores clave del ecosistema. Número de hombres y mujeres que aportan a las acciones de comunicación.	2023-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.d: Innovación	1.d.1 (Medida 39)	33	Hoja de Ruta sobre las mujeres en el emprendimiento innovador en Panamá, incidiendo en el fomento de su espíritu creativo e innovador.	SENACYT	Fundación Ciudad del Saber AMPYME Alianza de Emprendimiento e Innovación (AEI) MIDES-Dirección de Políticas Sociales MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) SNE Universidades PNUD	El estereotipo de la persona emprendedora -sobre todo en las áreas STEM- coincide con el perfil de un varón joven, urbano, de raza blanca y agresivo en su planteamiento y estrategia de negocio, lo cual contrasta con la mayoría de perfiles de las mujeres innovadoras que emprenden, impidiendo así su autorreconocimiento y el del ecosistema e impactando en sus oportunidades de desarrollo. Se requiere visibilizar los perfiles de las emprendedoras de innovación cruzando estos datos junto a otras variables socio-territoriales relevantes. Por otro lado, la mayor parte de las iniciativas de fomento al emprendimiento innovador contienen criterios y sesgos implícitos que conducen a que las mujeres obtengan una inferior calificación en sus proyectos, ya que estos, normalmente, no cumplen con el requisito de tener un crecimiento disruptivo y tampoco cuadran en el marco del mito cultural sesgado sobre "el buen emprendedor" que se valora dentro de este sector.	A. Realización de un estudio de perfiles, trayectorias y barreras experimentadas por parte de emprendedoras de la innovación en Panamá (incluyendo aquellas que no han prosperado), así como de potenciales nichos de emprendimiento femenino innovador desde una perspectiva de interseccionalidad (jóvenes y adultas de escasos recursos, líderes comunitarias, mujeres afrodescendientes, indígenas y de áreas rurales...). B. Elaboración de una hoja de ruta para impactar en las problemáticas y oportunidades detectadas. C. Realización de seminario/foro de posicionamiento y de una agenda de incidencia para impulsar el emprendimiento innovador femenino en Panamá (sensibilización, captación, apoyo técnico y financiero, acompañamiento, visibilidad, redes...) Servirse de la experiencia de iniciativas ya en marcha como el Proyecto de Inversión (CCLIP) de Innovación para el Desarrollo Sostenible, de SENACYT en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo, junto a la experiencia del Centro de Innovación de la Ciudad del Saber.	A. Estudio realizado. Mujeres entrevistadas. B. Hoja de ruta realizada. C. Evento de posicionamiento y agenda de incidencia en marcha. Número de entidades/personas participantes, número de mujeres y hombres. Compromisos logrados.	2023

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.d: Innovación	1.d.2 (Medida 41)	34	Diseño y puesta en marcha de programas de capacitación, acompañamiento y asesoría en emprendimiento e innovación dirigidos a mujeres científicas y tecnólogas o procedentes de otras disciplinas, así como establecimiento de colaboraciones entre todas aquellas entidades que desarrollen este tipo de iniciativas.	SENACYT AMPYME Fundación Ciudad del Saber	Alianza de Emprendimiento e Innovación (AEI) MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales CAPATEC Universidades Empresas Bern PNUD	La innovación en CTI no solo se proyecta a través del desarrollo de carreras profesionales, sino también del emprendimiento, y son muy pocas las científicas y tecnólogas que ejercen su actividad como emprendedoras. Es, por tanto, necesario crear espacios y servicios que contribuyan a incrementar su número y el impacto de sus iniciativas.	A. Estudio sobre el emprendimiento de mujeres científicas y tecnólogas -actual y potencial- en Panamá. B. Elaboración de propuesta de recomendaciones para su impulso. C. Creación o fortalecimiento de programas de capacitación, acompañamiento y asesoría enfocados en estos grupos, de forma coordinada entre los actores involucrados.	A. Estudio realizado. B. Documento de recomendaciones elaborado y difundido. C. Programas diseñados y/o reforzados, con sinergias establecidas entre los actores responsables. Número de emprendedoras participantes en un primer piloto.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.d: Innovación	1.d.2 (Medida 42)	35	Impulso de la participación de las mujeres en los procesos de innovación abierta dentro de las instituciones y empresas.	SENACYT Fundación Ciudad del Saber Empresas IPG	Alianza de Emprendimiento e Innovación (AEI) MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales MIDES-Dirección de Políticas Sociales MIDES-Oficina de Planificación AECID Empresas Bern PNUD	Cada vez más instituciones y empresas, sobre todo las de mayor tamaño, disponen de plataformas y experiencias de aplicación de procesos de innovación abierta orientadas a la mejora de productos/servicios, formas de hacer e incidir positivamente en su entorno social, económico y ambiental. Integrar más mujeres en esos procesos resulta una tarea fundamental.	A. Identificación de las experiencias y metodologías de innovación abierta que se están llevando en Panamá, así como de la participación femenina (cuantitativa y cualitativa) en ellas. B. Identificación de experiencias y metodologías con perspectiva de género e interseccional desarrolladas en otros países, sobre todo las realizadas en aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). C. Realización de recomendaciones y propuestas. D. Celebración de un foro para compartir y debatir las mismas entre las instituciones y empresas concernidas. Primeros compromisos. E. Seguimiento y evaluación de los compromisos logrados y de su impacto, cuantitativo y cualitativo.	A. Diagnóstico de experiencias, metodologías y participación femenina realizado. B. Diagnóstico internacional realizado. C. Documento de recomendaciones y propuestas elaborado. D. Foro celebrado, participantes y compromisos logrados. E. Informe de seguimiento y evaluación elaborado.	2024-2025
Eje 1: Mujeres en CTI / Sub-Eje 1.d: Innovación	1.d.2 (Medida 43)	36	Creación de un fondo de capital semilla y capital riesgo para invertir en startups de mujeres.	Fundación Ciudad del Saber Alianza para el Emprendimiento e Innovación (AEI)	SENACYT MIDES-Dirección de Políticas Sociales MIDES-Dirección de Inclusión y Desarrollo Social ATP CCIAP Centro Nacional de Competitividad Empresas Bern Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) Entidades financieras Inversionistas (mujeres, institucionales, etc.) PNUD	En el segmento de emprendimiento innovador que accede a fondos de capital semilla y capital riesgo, la presencia de proyectos liderados por mujeres es prácticamente nula. Sin embargo, hay mujeres en las firmas de capital riesgo como gestoras de estos fondos, además de un potencial elevado número de mujeres con capacidad inversora o inversionistas institucionales con interés en contribuir a este tipo de fondos.	A. Contacto con una firma de capital riesgo para levantar un fondo de inversión específico para invertir en startups que estén lideradas por mujeres. B. Convocatoria de contactos y evento de presentación para sumar inversionistas particulares e institucionales al fondo. C. Estructuración del fondo y apertura de convocatoria de proyectos (en colaboración con programas de la SENACYT). D. Programas de capacitación que faciliten a mujeres rurales e indígenas el acceso a estos recursos, haciendo énfasis en la innovación tecnológica.	A. Firma de capital riesgo contactada. B. Evento. Mujeres y hombres que participan. Número de contactos establecidos, número de mujeres y hombres involucrados en toma de decisiones. C. Fondos levantados. Convocatoria. Proyectos en donde se invierte. Número de mujeres beneficiadas con esta iniciativa. D. Número de programas, Número de mujeres beneficiadas.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 2: Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	2.1 (Medida 44)	37	Establecimiento de criterios, metodologías y planes de capacitación sobre la aplicación de la dimensión de género en el objeto de la ciencia, dirigidas al personal evaluador y a solicitantes de financiación de proyectos de investigación.	SENACYT	Ministerio de la Mujer CIEPS APANAC MIDES-Dirección de Inclusión y Desarrollo Social MIDES-Dirección de Políticas Sociales MIDES-Oficina de Planificación Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá PNUD	El enfoque de género es una herramienta científica que ayuda a comprender los fenómenos sociales desde un ángulo de equidad, igualdad de oportunidades y derechos humanos; por lo tanto, hay que proveer a las personas e instituciones del conocimiento necesario para que se entienda que el enfoque de género tiene que ver con cosas más complejas que la sola mención de las mujeres, dentro de una iniciativa o acción planteada. En esa medida, se requiere de una trasposición eficaz de este enfoque a las convocatorias de ayudas, mediante la aplicación de criterios claramente definidos y difundidos (de exclusión y/o puntuación) por parte de las personas que solicitan las ayudas y por quienes valoran los expedientes (incluidos comités de ética). De esta forma, quien solicita la ayuda conoce y aplica lo que se solicita, y quien lo valora, cuenta con un marco objetivo para realizar esa valoración.	A. Consolidación y difusión de criterios apoyados en metodologías consistentes para aplicar la dimensión de género en el objeto de la ciencia, dirigidas a personal evaluador (incluyendo a los comités de ética, incorporando las materias que les competen desde esa perspectiva), y a solicitantes de financiación de proyectos, con contenido idéntico. B. Potenciación del enfoque de género en las convocatorias, solicitando expresamente la incorporación de la perspectiva de género en la metodología y protocolo de investigación. Tener en cuenta la experiencia internacional, sobre todo la del programa Horizonte Europa de la CE. C. Disposición de una herramienta asincrónica propia para capacitar a comunidad científica, evaluadores/as y demás personal involucrado, que cuente con posibilidad de emitir certificado de haber realizado el curso. Valerse de la experiencia previa del curso "Inclusión del Análisis de Género en la Investigación y su Aplicación (IAGlyA)" (octubre 2022), así como de lo ya avanzado al respecto por la Dirección de Investigación.	A. Cantidad y tipo de herramientas creadas y difundidas entre los evaluadores/as y solicitantes. B. Convocatorias fortalecidas. Evaluación de los cambios registrados, cuantitativos y cualitativos, en las solicitudes y concesiones. C. Herramienta desarrollada. Personas capacitadas (número de hombres y mujeres).	2023-2025
Eje 2: Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	2.1 (Medida 45)	38	Promoción, capacitación y apoyo a las entidades de CTI para que promuevan la inclusión de la variable sexo y la dimensión de género en toda su actividad investigadora, así como en sus resultados.	SENACYT CIEPS	INEC APANAC MIDES-Dirección de Inclusión y Desarrollo Social MIDES-Dirección de Políticas Sociales <i>Entidades del ecosistema de CTI</i> PNUD	Tener en cuenta la dimensión de género en la actividad y resultados de la investigación requiere de una trazabilidad clara de los impactos diferenciales en hombres y mujeres (así como también entre distintos grupos de mujeres), tanto en la definición de objetivos como en los procesos y efectos. Desde esa perspectiva, la alineación de los actores involucrados y la armonización de los procedimientos empleados deben contemplarse de cara a lograr los objetivos establecidos en esta materia por la Política de Género en CTI.	A. Elaboración de una guía práctica que sirva de orientación a las entidades investigadoras. B. Realización de un taller de intercambio y capacitación orientado a la mejora de la guía y su aplicación efectiva. C. Establecimiento de compromisos voluntarios por parte de las entidades. D. Seguimiento de su implementación.	A. Guía elaborada y difundida. B. Taller realizado. C. Compromisos alcanzados. D. Reporte de resultados.	2024-2025
Eje 2: Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	2.1 (Medida 46)	39	Incorporación de mujeres y hombres, en la misma proporción, como sujetos de las muestras en cualquier análisis, ensayo, experimento o simulación.	SENACYT	APANAC <i>Centros de Investigación</i> <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	En la actividad CTI es imprescindible considerar y dar cuenta de las diferencias biológicas y sociales de los sujetos (hombres y mujeres), para que estas no presenten consecuencias negativas para ninguno de los sexos. La desatención sistemática de las diferencias que existen entre las mujeres y los hombres (y de ambos internamente entre sí) redundan en la idea androcéntrica de estándar único: hombre blanco, de entre 25 y 30 años y de unos 70 kilos de peso, etc.	Establecimiento como requisito necesario que las investigaciones presentadas a convocatorias públicas respeten, cuando sea pertinente, la participación equilibrada de mujeres y hombres en la muestra de cualquier análisis, ensayo, experimento o simulación que se proponga.	A. Número de convocatorias que incorporan el requisito. B. Número de investigaciones que presentan una participación equilibrada de mujeres y hombres en la muestra de su análisis	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 2: Género en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	2.1 (Medida 47)	40	Elaboración, difusión y aplicación de un protocolo general de investigación y desarrollo de una Inteligencia Artificial ética, humano-céntrica, orientada al bien común, sostenible medioambientalmente, sin sesgos discriminatorios y género-inclusiva.	SENACYT	AIPs y otros actores del ecosistema de CTI PNUD	La Inteligencia Artificial se sitúa hoy, y se situará aún más en el futuro, en el vértice del desarrollo científico y tecnológico, en un contexto de explosión de su uso en la mayor parte de las actividades humanas y de convergencia con prácticamente todas las disciplinas de la CTI. El reconocimiento de sus inmensas oportunidades hace más relevante aún el trabajar activamente a fin de que el desarrollo de la IA se oriente hacia el bien común, minimizando además los sesgos existentes (de género, raza, edad o de condición socioeconómica) que inciden en el control y la discriminación algorítmica de grupos sociales enteros. Por tanto, en la actualidad, hablar de Inteligencia Artificial implica introducir en su mismo eje criterios éticos.	A. Elaboración de un protocolo general sobre los criterios éticos y género-inclusivos que deben seguir los proyectos de investigación que utilicen la IA, particularmente cuando estén financiados con fondos públicos. Dentro del mismo, identificación de herramientas y buenas prácticas aplicables para identificar y eliminar los sesgos discriminatorios de género, raza, edad y condición socioeconómica. B. Difusión del protocolo e incorporación de este protocolo en el diseño de las convocatorias de investigación. C. Capacitación a los actores involucrados en la identificación y eliminación de sesgos discriminatorios de género y otros factores en la IA.	A. Protocolo elaborado. B. Protocolo difundido y aplicado en las convocatorias financiadas con fondos públicos. C. Acciones formativas realizadas.	2024-2025
Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad	3.1 (Medida 48)	41	Establecimiento de convocatoria específica de estudios de género.	SENACYT	Ministerio de la Mujer Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) APANAC PNUD	Los estudios de género son un campo específico de la ciencia y deben tener su espacio propio en la política CTI. Es importante por ello que se formalice una convocatoria específica para que se lleven a cabo más investigaciones al respecto, lo cual impactará en una mejor atención a las necesidades reales de las mujeres y de la sociedad panameña en materia de igualdad de género.	A. Creación e institucionalización de una convocatoria anual de investigación específica para estudios de género, con líneas de trabajo coincidentes con los temas priorizados para Panamá.	A. Convocatoria creada e institucionalizada mediante Resolución o mecanismo similar. Convocatoria difundida entre sus públicos objetivo potenciales. Número de propuestas presentadas. Número de proyectos aprobados, distribuidos por temáticas prioritarias. Montos previstos para la realización de los estudios.	2024-2025
Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad	3.1 (Medida 50)	42	Elaboración de guía y protocolo para garantizar el pleno ejercicio de los derechos digitales de las mujeres y minimizar los riesgos existentes, tales como la violencia en línea (ciberacoso, ciberbullying...), la violación de la privacidad y la exclusión digital de determinadas categorías de mujeres, entre otras.	Ministerio de la Mujer AIG	MIDES SENACYT BID ONU Mujeres PNUD	Las tecnologías digitales traen consigo grandes oportunidades para avanzar hacia un desarrollo sostenible e inclusivo con igualdad de género sobre las que es necesario informar y sensibilizar para conseguir una verdadera apropiación, que no resida nada más que en una minoría. Asimismo, estas tecnologías presentan riesgos en el ejercicio de los derechos humanos y de las mujeres, que es necesario prevenir y abordar de cara a lograr una transformación digital respetuosa con los derechos de todas las personas y que no deje a nadie atrás.	A. Realización de una línea de base sobre la situación y riesgos reales y potenciales en el ejercicio de los derechos digitales de las mujeres en Panamá y establecimiento de indicadores para su seguimiento. B. Elaboración de una guía y un protocolo que sirva de referencia a los actores del ecosistema de CTI en relación al abordaje de estos riesgos en sus programas e iniciativas. C. Difusión de la guía y protocolo, acompañada de una campaña de información y sensibilización a las mujeres sobre la defensa activa de sus derechos en este campo.	A. Línea de base elaborada e indicadores establecidos. B. Guía y protocolo elaborados. C. Guía y protocolo difundidos. Actividades realizadas, impactos logrados en medios y redes sociales, compromisos alcanzados. Campaña de información y sensibilización a las mujeres celebrada, medios utilizados e impactos logrados.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad	3.1 (Medida 51)	43	Creación de convocatorias e instrumentos de innovación, con enfoque de igualdad de género e interseccional, específicamente dirigidas a abordar retos sociales (en el marco de la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS 2030), incluyendo también la perspectiva de las mujeres indígenas desde su cosmovisión, en el marco del PEMP 2025.	SENACYT	MIDES-Dirección de Políticas Sociales MIDES-Dirección Nacional de Inversión para el Capital Social MIDES-Oficina de Planificación Ministerio de la Mujer Fundación Ciudad del Saber Centro Nacional de Competitividad APANAC Jóvenes y Cambio Climático Ministerio de Gobierno Comité Asesor de Mujeres Indígenas de Panamá (CAMIP) Organizaciones de mujeres rurales, indígenas, afrodescendientes, jóvenes, mujeres con discapacidad, etc. Fundación Indígena FSC PNUD	La contribución al desarrollo inclusivo debe concernir también a la actividad investigadora y de innovación. Este tipo de retos sociales pueden, además, despertar un interés mayor entre las mujeres innovadoras. Asimismo, esta contribución debe concernir también al empoderamiento socioeconómico de las mujeres, contribuyendo a la construcción de una verdadera ciudadanía CTI en igualdad.	A. Creación de una convocatoria y otros instrumentos de innovación dirigidos a abordar retos sociales priorizados en Panamá, enfocados a la mejora de la vida de las mujeres, en áreas de la autonomía física, económica, política y de cuidados. Para participar se requerirá la constitución de equipos mixtos compuestos por entidades de CTI (de ciencias experimentales, tecnologías y ciencias sociales) y organizaciones sociales/de mujeres. B. Creación de Comité de Evaluación con la participación de expertas/os en género y en desarrollo sostenible e inclusivo. C. Realización de eventos para la transferencia del conocimiento en los que se den a conocer lecciones aprendidas relacionadas con los proyectos aprobados, ejecutados y con los retos sociales a los que hacían frente.	A. Convocatorias creadas. Temáticas prioritarias. Número de proyectos y de alianzas entre actores del ecosistema de CTI y organizaciones comunitarias y de mujeres. B. Porcentaje de mujeres que conforman el Comité de Evaluación. Perfil profesional de las mismas. C. Eventos de transferencia y difusión realizados.	2024-2025
Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad	3.1 (Medida 52)	44	Agenda de talleres dirigidos a poner en valor el conocimiento y la experiencia que tienen las mujeres de las comunidades -incluyendo expresamente a las mujeres rurales, indígenas, afrodescendientes y con discapacidad- acerca de los principales problemas que aquejan a la sociedad panameña (salud, educación, empleo, cuidados, agua potable, medioambiente, accesibilidad...), integrándolas en el ciclo de los proyectos CTI y en el próximo PENCYT.	SENACYT	APANAC MIDES-Dirección de Políticas Sociales Ministerio de la Mujer MIDES Fundación Ciudad del Saber CIEPS IDIAP AECID MIDA MINSA MEDUCA MINGOB SENADIS CAMIP Organizaciones de mujeres jóvenes, rurales, indígenas y afrodescendientes Fundación Indígena FSC PNUD	Una CTI para las mujeres y la igualdad pasa necesariamente por el aseguramiento de una escucha activa de quienes más cerca se encuentran de los problemas y necesidades asociados a las estrategias de desarrollo sostenible e inclusivo en las que el Sistema de CTI puede aportar valor: las mujeres de las comunidades de base, en particular de aquellas más afectadas por las brechas sociales y económicas, ya sea en las áreas urbanas o rurales. La elaboración del próximo PENCYT constituirá una oportunidad decisiva para avanzar en la vinculación efectiva entre el Sistema de CTI y las necesidades en materia de desarrollo sostenible e inclusivo en igualdad.	A. Celebración de talleres entre entidades de CTI y organizaciones de mujeres representativas de las comunidades de base, integrando su diversidad (por edades, niveles educativos, etnia, situación familiar, territorio, situaciones de discapacidad, etc.). B. Identificación de propuestas, tanto en lo que respecta al contenido como a la participación de las mujeres en los entornos en los que se construye el conocimiento en CTI. C. Traslado de las mismas a las entidades del Sistema de CTI y, en particular, a quienes tengan la responsabilidad de la elaboración del próximo PENCYT. D. Toma en consideración y operativización de todas o algunas de dichas propuestas en el ciclo de proyectos CTI y en el próximo PENCYT.	A. Talleres celebrados. B. Inventario de propuestas elaborado. C. Reuniones para trasladar dichas propuestas a los actores clave celebradas. D. Propuestas integradas.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 3: CTI para las mujeres y la igualdad	3.1 (Medida 53)	45	Creación de espacios estables e interdisciplinarios (tipo <i>thinktanks</i> , grupos de trabajo o foros) para la construcción de nuevas ideas, conocimientos y evidencias que contribuyan a la puesta en marcha de políticas e iniciativas de igualdad de género y empoderamiento de las mujeres en Panamá, de nueva generación y basadas en enfoques de CTI.	SENACYT <i>Ministerio de la Mujer</i>	Ministerio de la Mujer MIDES-Dirección de Inclusión y Desarrollo Social CIEPS INDICASAT IDIAP Fundación Ciudad del Saber Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) Jóvenes y Cambio Climático Centros de Investigación Otras universidades Centros de I+D Empresas privadas PNUD	Impulsar experiencias, desarrollos metodológicos y prácticas de innovación con perspectiva de género basadas en la cocreación de nuevas soluciones científicas y tecnológicas para el desarrollo sostenible e inclusivo, así como para el fortalecimiento e innovación de las políticas e iniciativas de igualdad con enfoque interseccional.	A. Celebración de foros, dotados de una agenda de continuidad, con profesionales, jóvenes y actores de diferentes áreas que permitan la puesta en común de soluciones aplicadas a las políticas e iniciativas innovadoras de igualdad de género (incluyendo a las mujeres formadas o beneficiadas de los programas de SENACYT, que cumplan perfil). B. Creación de grupos de trabajo con alumnado de diferentes áreas que generen metodologías innovadoras para la solución de problemas sociales.	A. Foros celebrados. Número de personas participantes desagregadas por sexo. Perfil de las personas participantes. Documento de conclusiones. Notas de prensa. B. Grupos de trabajo celebrados. Número y perfil de personas participantes número de hombres y mujeres. Metodologías innovadoras propuestas. Problemas sociales atendidos.	2024-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.1 (Medid 54)	46	Creación, institucionalización y fortalecimiento de la Unidad de Género de la SENACYT.	SENACYT	Ministerio de la Mujer MIDES-Oficina de Planificación DIPRENA PNUD	La perspectiva de género debe ser una constante en el trabajo de la Secretaría. Por ello, se requiere crear, institucionalizar y fortalecer la Unidad de Género de la institución, considerándola como una unidad especializada que centralice las cuestiones que se deriven de la incorporación del enfoque de género y que abogue porque la igualdad de género sea un principio transversal a la organización y sus políticas.	A. Diseño de la Unidad de Género y seguimiento de las Políticas de Género en CTI dentro de la SENACYT. B. Fortalecimiento de los recursos y capacidades de la Unidad. C. Redacción de Manual de Funcionamiento (estructura, funciones y tareas) e institucionalización de la Unidad.	A. Línea presupuestaria aprobada para la Unidad de Género. N° de proyectos puestos en marcha por la Unidad. B. Manual de Funcionamiento de la Unidad e institucionalización de la misma.	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.1 (Medida 55)	47	Creación de un Nodo específico sobre "Mujeres e igualdad de género en la CTI" dentro del nuevo Observatorio CTI de la SENACYT.	SENACYT	INEC <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La puesta en marcha de políticas precisa de un adecuado monitoreo de la situación sobre la que se pretende incidir, así como de los resultados que se van logrando. Uno de los retos es lograr que la información no se centre exclusivamente en el ámbito de las ciencias experimentales, sino también de las ciencias sociales, tecnología y la innovación, tanto en lo relativo a la presencia de mujeres, como en lo que tiene que ver con la incorporación de la perspectiva de género a su contenido y resultados. Asimismo, es fundamental ir creando un nuevo corpus de conocimiento que no se centre exclusivamente en el "qué pasa" sino que permita comprender sus causas y alternativas para lograr el cambio.	A. Creación del Nodo específico sobre "Mujeres e igualdad de género en la CTI" y dotación de recursos. B. Estudio de indicadores actuales y posibilidades de medición disponibles. Establecimiento de indicadores de medición (por ejemplo: mujeres presentes en ciencia, tecnología e innovación; resultados de convocatorias en cuanto a beneficiarias e importes, tasa de éxito; incorporación de la igualdad de género a las estrategias de las entidades, etc.)	A. Creación del Nodo. B. Determinación de indicadores.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.1 (Medida 56)	48	Realización de investigaciones e informes periódicos, tanto cuantitativos como cualitativos, que permitan profundizar en las manifestaciones y causas de las brechas de género en el Sistema de CTI, con propuestas de acciones dirigidas a su reducción.	SENACYT CIEPS	INEC MIDES-Oficina Nacional de Administración de Subsidios Estatales MIDES-Oficina de Planificación PNUD	El diagnóstico sobre Igualdad de Género en la CTI ha revelado las profundas brechas de conocimiento existentes, sobre todo en lo referente al modo en que operan los factores estructurales y psicoculturales que inciden en las dificultades para atraer, sostener y proyectar el talento femenino en los entornos CTI. Sin un conocimiento más profundo de estos factores será muy difícil proponer e implantar alternativas eficaces.	A. Creación de una nueva línea de estudios monográficos sobre igualdad de género denominada "Conocimiento para la transformación". Entre ellos, se llevarán a cabo estudios sobre las competencias en CTI de la población panameña con perspectiva de género (básicas, avanzadas y especializadas), estudio sobre género y desarrollo de la economía digital, indicadores sobre usos e impactos diferenciales del comercio electrónico, estudio-hoja de ruta sobre la integración de la perspectiva de género en las políticas sectoriales CTI y en los procesos de transferencia de la CTI a la sociedad panameña, termómetro de CTI en género basado en los resultados comparados del Informe PISA y estudio sobre la incorporación de género como criterio de adjudicación de fondos en programas. A ellos se sumarán los ya citados en otros apartados dirigidos al diagnóstico y creación de hojas de ruta en el campo del emprendimiento innovador y la revisión del currículo, culturas, prácticas y mecanismos en las carreras tecnológicas, sociales y humanísticas. B. Realización de investigaciones e informes en otros campos relevantes, acompañados de propuestas para la reducción de las brechas identificadas.	A. Creación de la colección "Conocimiento para la transformación" y realización de los primeros estudios monográficos. B. Número de informes y nuevas propuestas para la reducción de brechas en la CTI.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.2 (Medida 57)	49	Elaboración de una guía sobre el uso del lenguaje y las imágenes de una manera inclusiva, aplicación en SENACYT y divulgación entre los restantes actores del ecosistema de CTI.	SENACYT	MiAMBIENTE Jóvenes y Cambio Climático <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La invisibilidad y estereotipos de género en los actos de comunicación retroalimentan las desigualdades, en muchos casos de un modo inconsciente. Es preciso por ello garantizar que la información se produzca sin sesgos de género, ni en el lenguaje e imágenes, ni en el contenido o la conceptualización. La aplicación de un enfoque interseccional es, asimismo, clave a fin de visibilizar y no estereotipar a las mujeres, considerando su diversidad.	A. Elaboración de una Guía de comunicación inclusiva que establezca las directrices de comunicación y divulgación de la Secretaría (uso de imágenes y lenguaje inclusivo en las convocatorias, en los afiches de divulgación de las mismas, inclusión de imágenes con igualdad de participación de hombres y mujeres diversas, etc.). B. Institucionalización y aplicación de la guía, así como divulgación de la misma entre los restantes actores del ecosistema de CTI, con el propósito de servir de referencia para que dichos actores creen sus propias guías e impulsar compromisos hacia la comunicación inclusiva por parte de todos ellos.	A. Guía de comunicación elaborada e institucionalizada. B. Informe de su aplicación y divulgación hacia los restantes actores del ecosistema de CTI.	2023
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.2 (Medida 58)	50	Estrategia de Comunicación para la Igualdad de Género en CTI, en el ámbito de la comunicación interna y externa de la presente Política, e incluyendo todo lo que se hace desde la SENACYT y desde otras entidades en esta materia.	SENACYT	<i>Otros actores del ecosistema</i> <i>Medios de comunicación</i> PNUD	La apropiación, institucional y social, de la Política de Género en CTI dependerá de su nivel de conocimiento por parte de los actores directamente involucrados, pero, también, de la población en general. Un conocimiento que debe abarcar los conceptos, motivos, propósitos, estrategias, acciones y agentes que dan soporte a la Política.	A. Realización de una campaña de comunicación, a nivel nacional e internacional, para dar a conocer y posicionar la nueva Política. B. Creación de un nodo WEB sobre la Política en la Página Web de la SENACYT, enlazable también por otros actores.	A. Campaña de comunicación realizada, dotada de sus correspondientes soportes. B. Página WEB creada y en funcionamiento.	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.2 (Medida 59)	51	Compromisos y acciones para asegurar una presencia suficiente de mujeres en las conferencias, foros, paneles y otras actividades de difusión que se lleven a cabo dentro del marco de trabajo de la SENACYT y de otros actores del ecosistema de CTI.	SENACYT	<i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La ausencia o infrarrepresentación sistemática de las mujeres en los espacios de transmisión, intercambio de conocimiento y creación de opinión pública empobrecen estos espacios debido a la falta de diversidad, desalientan a las mujeres, que se ven con frecuencia privadas de voz y minusvaloradas, e impiden la extensión de modelos de rol femeninos que motiven a las niñas y jóvenes a integrarse en las carreras académicas y profesionales de CTI. Frente a ello, cada vez más instituciones y personas están poniendo en marcha medidas para impulsar un mayor equilibrio de género en este tipo de actividades.	A. Realización de una línea de base sobre la participación femenina en eventos realizados en el marco del Sistema de CTI. B. Elaboración y difusión de una guía de buenas prácticas y recomendaciones basadas en la experiencia internacional en esta materia. C. Creación de un sitio o nodo web en el que se documente y difunda la ausencia o infrarrepresentación de mujeres en los espacios de debate y divulgación de conocimiento de CTI en Panamá, facilitando igualmente experiencias positivas, recomendaciones y buenas prácticas para su inclusión. D. Compromiso de SENACYT de inclusión suficiente de mujeres en las conferencias, paneles y actividades de difusión que organiza. E. Fomento de la suscripción de compromisos en ese sentido por parte de las restantes entidades de CTI y de personas relevantes (sobre todo tomadores y tomadoras de decisiones) del sector. F. Evaluación de cambios en el nivel de participación y en los equilibrios de género en estos espacios.	A. Línea de base realizada. B. Guía elaborada y difundida. C. Sitio Web desarrollado. D. Compromiso de SENACYT suscrito e implementado. E. Compromisos de entidades y personas del sector suscritos. F. Evaluación realizada, que documente una mejora de los niveles de participación femenina y equilibrio de género en estos espacios.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Lider(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 4: Ecosistema de CTI	4.3 (Medida 60)	52	Establecimiento de un Compromiso Público por la Igualdad de Género por parte de las entidades de CTI	SENACYT	<i>Actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La participación en la Política Pública de Género en CTI y en su Plan de Acción, ha de arrancar con una declaración pública, suscrita por parte de todos los actores del ecosistema que se adhieran a la misma.	Elaboración, concertación y firma de Compromiso Público en un acto oficial (que preferentemente coincida con el lanzamiento de la Política).	A. Declaración elaborada y firmada. B. Registro del acto en los medios de comunicación.	2023
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 61)	53	Fomento de la incorporación de la igualdad de género a las estrategias de las entidades de CTI, mediante el diseño e implantación de planes de igualdad de género, con enfoque de inclusión y diversidad.	SENACYT	CIEPS Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) DIPRENA DIGECA Jóvenes y Cambio Climático MIDES-Oficina de Planificación STRI Fundación Ciudad del Saber <i>Otras entidades públicas</i> <i>Otras universidades</i> <i>Centros de Investigación</i> <i>Empresas privadas</i> PNUD	La igualdad de género y el pleno aprovechamiento del talento femenino pasan, necesariamente, por asegurar que los mecanismos de captación, selección, promoción, desarrollo de la cultura laboral e impacto de la propia actividad en su entorno se ajusten a estos objetivos. Los planes de igualdad de género son herramientas que permiten, a priori, asegurar estos mecanismos y, por tanto, deben impulsarse tanto en el ecosistema público, como en el privado.	A. Realización de un proceso de consultas a todas las entidades del sistema de CTI para pulsar el nivel de incorporación de la igualdad de género en sus estrategias y planes de trabajo. B. Celebración de seminarios presentando buenas prácticas de transversalización (por ejemplo, Secretaría Nacional de la Energía). C. Elaboración de un documento de directrices para el diseño y aplicación de planes de igualdad de género en las entidades públicas del sistema de CTI, promoviendo su adopción a través de algún mecanismo normativo (presupuestos de género, procesos de seguimiento y evaluación con indicadores sensibles al género, reglamentos de convocatorias, procesos de recursos humanos con perspectiva de género, guías de comunicación inclusiva, etc.). Todo ello en colaboración con otras instancias gubernamentales con competencias en la materia, tales como la Dirección de Presupuesto de la Nación (DIPRENA), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Dirección General de Carrera Administrativa (DIGECA), adscrita al Ministerio de la Presidencia. D. Seguimiento y evaluación de los avances y resultados.	A. Consultas realizadas. B. Seminarios celebrados, número de hombres y mujeres participantes. C. Documento de directrices. Número de entidades que adoptan la propuesta. D. Documento de evaluación de avances y resultados (entidades participantes, tipología de medidas adoptadas, efectos logrados).	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 62)	54	Establecimiento en los planes de igualdad de género de las entidades de ciencia, tecnología e innovación de mecanismos que promuevan la participación paritaria de las mujeres en los puestos de decisión, mediante un proceso escalonado pero basado en compromisos efectivos.	SENACYT	MITRADEL Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá DIGECA APANAC <i>Otras entidades del ecosistema de CTI</i> PNUD	Sin mujeres en los puestos de decisión del ecosistema de CTI, la igualdad de género corre el peligro de quedarse en una mera declaración retórica. Por tal razón, conscientes de los obstáculos -conscientes e inconscientes- existentes para ello, el objetivo de equiparar la participación de la mujer en los cargos de gobierno de las instituciones de CTI ha de formar parte de presente Política como un compromiso inexcusable.	A. Diagnóstico -cuantitativo y cualitativo- de la participación femenina en los espacios de decisión dentro del ecosistema de CTI, así como identificación de lecciones aprendidas y buenas prácticas a nivel internacional, dando origen a recomendaciones aplicables. B. Creación de una base de datos de potenciales candidatas, que cumplan los perfiles necesarios, y capacitación sobre funciones y responsabilidades de Consejos de Administración y órganos directivos. C. Revisión de los criterios de selección para los puestos de gobierno en las instituciones de CTI, asegurando la postulación de las mujeres con las competencias requeridas.	A. Diagnóstico elaborado. B. Base de datos creada y capacitaciones realizadas. Número de mujeres participantes. C. Revisión de criterios de selección y mujeres postuladas.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 63)	55	Plan de sensibilización y capacitación en género y diversidad al personal (en especial el directivo y técnico) de las entidades que conforman el ecosistema para implantar una cultura de igualdad de género y diversidad en todos los campos (sujeto, contenido y propósito) y poderla aplicar de manera eficaz a su operativa.	SENACYT	Ministerio de la Mujer CIEPS INDICASAT IDIAP Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) APANAC Fundación Ciudad del Saber STRI Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) Fundación Ciencia en Panamá Fundación Indígena FSC <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	Alcanzar una CTI por y para la igualdad no es posible sin que el conjunto del ecosistema genere capacidades para la transformación y auto transformación en materia de igualdad de género y diversidad. Ello, bajo el principio de que no puede proyectarse hacia el exterior lo que no se ejercita hacia el interior.	A. Establecimiento de una agenda de sensibilización y capacitación por parte de las Direcciones de la SENACYT y los entornos de decisión de otros actores del ecosistema de CTI. B. Plan de capacitaciones anuales dirigidos al personal directivo, del área de comunicación, de RR.HH, etc. de la SENACYT y otras instituciones del ecosistema. C. Capacitación en género y diversidad al personal de los Comités de Selección de las convocatorias de proyectos y/o financiamiento.	A. Agenda de sensibilización y capacitación elaborada. B. Planes de capacitación aprobados. Personal capacitado (número de hombres y mujeres). C. Número de personas de los Comités de Selección capacitadas (hombres y mujeres).	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 63)	56	Acciones de incidencia sobre hombres en posiciones de decisión en el ecosistema de CTI.	SENACYT	SNI APANAC Fundación Ciencia en Panamá Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) Fundación Ciudad del Saber STRI ONU Mujeres <i>Otros actores del ecosistema de CTI y grandes empresas del sector</i> PNUD	Corregir y superar las desigualdades que experimentan las mujeres en el Sistema de CTI es difícil si quienes ocupan las posiciones de decisión en las entidades no perciben que el problema exista.	A. Elaboración de un briefing con datos cuantitativos contrastados y testimonios reales anonimizados que muestren las discriminaciones existentes. B. Realización de un sondeo con hombres en posiciones directivas que se encuentren comprometidos con la igualdad de género, a modo de las campañas HEFORSHE. Realización de talleres de sensibilización y recogida/difusión de testimonios/compromisos. C. Celebración de un evento nacional anual en el que se pongan de manifiesto las discriminaciones, las pérdidas que estas representan y las buenas prácticas puestas en marcha, con testimonios de mujeres y hombres.	A. Briefing elaborado. B. Líderes hombres comprometidos. Número de hombres formados en temas de masculinidad. Difusión de testimonios. C. Evento nacional. Número de hombres y mujeres que aportan en espacios de intercambio de experiencias.	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 64)	57	Creación y aplicación de protocolos -conforme a la legislación vigente-, así como establecimiento de mecanismos y campañas para actuar contra el acoso sexual y laboral por razón de sexo en los entornos de CTI.	SENACYT <i>Ministerio de la Mujer</i>	<i>Ministerio de la Mujer</i> Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) STRI APANAC Fundación Ciudad del Saber AECID <i>Restantes actores del ecosistema</i> PNUD	La tolerancia cero hacia las situaciones de acoso sexual y laboral requiere, no solo del amparo legal de las víctimas de estas manifestaciones, sino de una actitud permanentemente vigilante, de la sensibilización de todos los actores respecto a lo que ha de representar un código de valores fundamental dentro del ecosistema de CTI de nuestro país, así como de la disposición de mecanismos efectivos de información, investigación y denuncia.	A. Realización de inventario de propuestas y lecciones aprendidas al respecto. B. Elaboración de un protocolo específico -basado en la legislación vigente- que sea referente para la SENACYT y restantes actores del ecosistema. C. Creación de un grupo de trabajo con la participación de personas expertas y responsables de Recursos Humanos de cara a proponer mecanismos eficaces para la sensibilización, investigación y denuncia de los eventuales casos que pudieran presentarse. D. Campaña de comunicación sobre "tolerancia cero" al acoso sexual y laboral de las mujeres en los entornos de CTI.	A. Inventario realizado. B. Protocolo elaborado. C. Grupo de trabajo creado y propuestas derivadas del mismo implementadas. D. Campaña de comunicación celebrada, con dossier de materiales e informe de impactos en medios y redes sociales.	2023-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 65)	58	Establecimiento, como criterio obligatorio para acceder a la financiación de las convocatorias públicas de SENACYT, el que las entidades tengan y estén implantando un plan de igualdad de género.	SENACYT	MIDES-Oficina de Planificación SNE Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP)APANAC <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La obligatoriedad de disponer de planes de igualdad de género como criterio para acceder a los recursos públicos en materia de CTI representa, cada vez en más países de los entornos más avanzados, un criterio indispensable para asegurar la excelencia de los proyectos. Y es que la única manera efectiva de que la igualdad de género se aplique en la actividad investigadora e innovadora, sin que se limite a un requisito burocrático y carente de valor, es que las propias instituciones integren en sus estrategias, prácticas y culturas el enfoque de género.	Establecimiento como requisito para la concesión de ayudas de la incorporación de planes de igualdad de género en las empresas públicas y privadas que forman parte del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Convocatorias con el requisito de contar con planes de igualdad por parte de las empresas y entidades para poder acceder a la concesión de ayudas.	2024-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 66)	59	Participación, en todas las mesas sectoriales y transversales del PENCYT, de personas expertas en igualdad de género, a fin de garantizar la incorporación de este enfoque en el diseño y aplicación de las políticas públicas en materia de CTI.	SENACYT	<i>Entidades integradas en las Mesas del PENCYT</i> PNUD	El PENCYT 2019-2024 proporciona una serie de sectores prioritarios (Agroalimentario, Agua, Energía, Industria 4.0, Medio Ambiente y Salud) que los agentes del Sistema de CTI deben desarrollar. Precisamente, es en el diseño y aplicación de sus propias estrategias donde debe tenerse en cuenta la igualdad de género como un elemento transversal a todas ellas (no accesorio).	Inclusión de una persona experta en igualdad de género en cada una de las mesas sectoriales y transversales del próximo PENCYT (2024-2029).	Número y perfil de personas expertas por mesa.	2024-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.3 (Medida 67)	60	Premios Nacionales de Género y CTI.	SENACYT <i>Ministerio de la Mujer</i>	L'Oreal UNESCO APANAC <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La visualización de la Política de Género y CTI al 2040 pasa por la construcción de elementos de visibilización. Por ello se plantea el crear unos premios nacionales de Género y CTI que transparenten todas las dimensiones de la estrategia y sirvan para comunicarla anualmente, reforzando su presencia por el prestigio de quienes resultan premiadas.	A. Convocatoria amplia de entidades públicas y privadas para la puesta en marcha de los premios (agrupando los que puedan existir actualmente, incluido el PREMIO NACIONAL POR LAS MUJERES EN LA CIENCIA - L'Oreal y UNESCO). B. Establecimiento de categorías de premios, por ejemplo: Mujer Científica, Mujer en Tecnología, Mujer Innovadora, Iniciativa/Proyecto CTI para la mejora de la vida de Mujeres y Niñas y/o que mejor ha incorporado la Dimensión de género (se pueden premiar a mujeres o a hombres), Entidad CTI con Mejor Transversalidad de Género en su actividad... C. Realización de primera Edición de los premios. Gala anual. D. Coordinación con otros Premios que apuntan en similar dirección, como por ejemplo la Condecoración Nacional Medalla 8 de Marzo, que dispone de categorías relativas al mérito en el Emprendimiento innovador, Aporte a la CTI y a la Mujer Académica.	A. Entidades participantes. B. Establecimiento de categorías de premios. C. Realización de primera Edición de los premios. D. Coordinación con otras iniciativas similares.	2024-2025

Eje/ Subeje	Obj. y medida Política	Ref.	Actuación	Entidad(es) Líder(es) ⁶⁷	Entidad(es) Colaboradora(s) ⁶⁸	Justificación	Alcance (propuesta)	Indicadores	Plazo
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.4 (Medida 68)	61	Creación de redes de incidencia, construcción e intercambio de conocimiento, aprendizaje e innovación en materia de igualdad de género entre los actores del ecosistema de CTI.	SENACYT	Ministerio de la Mujer INEC Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP) OTEIMA Fundación Ciudad del Saber STRI ONU Mujeres AECID Embajada Británica MEGECIPAN Fundación Indígena FSC <i>Otros actores del ecosistema de CTI</i> PNUD	La materialización de muchas de las medidas de la Política pasa por la existencia de espacios y redes de encuentro, debate, incidencia y aprendizajes entre pares por parte de todos los actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. Estas redes deberán ser referentes para la mejora de la calidad, innovación e impacto de las intervenciones, así como la cocreación de nuevas alternativas en la materia.	A. Llamado a entidades públicas y privadas para construir nuevos espacios de intercambio, en el marco de los mecanismos de gobernanza de la Política de Género en la CTI (grupos de trabajo). Importante integrar también a los actores cuya actividad se orienta a la "T" y a la "I". B. Definición de mecanismos y agenda común de trabajo, con el horizonte puesto en la creación de una Red Nacional para la Igualdad de Género en la CTI. C. Desarrollo de acciones de incidencia (por ejemplo, congresos, seminarios, talleres, intercambios internacionales, etc.). D. Sesión bianual de transferencia de buenas prácticas en CTI (webinarios) de países miembros de la MEGECIPAN con SENACYT.	A. Entidades participantes. B. Establecimiento de agendas de trabajo. C. Encuentros y talleres celebrados. D. Número de webinars de transferencia de buenas prácticas en CTI de países miembros de la MEGECIPAN realizados. Temas abordados, perfil del personal experto, número de participantes y modificaciones en los programas derivados de la transferencia de las buenas prácticas. E. Impactos de la colaboración en la coordinación y mejora de las actuaciones, así como constitución de Red Nacional.	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.4 (Medida 68)	62	Congreso Nacional de Mujeres Universitarias	Instituto de la Mujer de la Universidad de Panamá (IMUP)	Universidad de Panamá SENACYT PNUD	Visibilizar los aportes de las mujeres en el logro de los ODS y promover su empoderamiento en las Universidades.	Celebración, con carácter anual, de un Congreso Nacional de Mujeres Universitarias.	A. Congreso Nacional de Mujeres Universitarias realizado e institucionalizado B. Número de mujeres participantes C. Número de personas asistentes	2023-2025
Eje 4: Ecosistema de CTI con igualdad	4.4 (Medida 69)	63	Monitoreo de la Política Género-CTI 2040, a través del seguimiento y evaluación del presente Plan de Acción, con todos los actores involucrados de CTI	SENACYT	Restantes actores del ecosistema de CTI PNUD	El monitoreo y evaluación de la Política de Género en CTI y su Plan de Acción es condición sine qua non para su ejecución con éxito y así está estipulado en el propio documento que rige la misma como un compromiso asociado a su correcta gobernanza y gestión.	A. Definición de cuadro de indicadores con los que se evaluará el impacto, resultados, funcionamiento, alcance, avances y calidad de las medidas de la política que se pondrán en marcha mediante los consecutivos planes de acción. B. Determinación de un sistema de evaluación entre pares. C. Evaluación intermedia del presente Plan de Acción en 2024.	A. Cuadro de indicadores elaborado. B. Sistema de evaluación entre pares definido. C. Evaluación intermedia realizada.	2023-2025

BIBLIOGRAFÍA

- Abouzahr, K., Krentz, M., Harthorne, J., & Brooks Taplett, F. (2018). *Why Women-Owned Startups Are a Better Bet*. Boston Consulting Group.
- Agüero, A., Bustelo, M., & Viollaz, M. (2020). *¿Desigualdades en el mundo digital? Brechas de género en el uso de las TIC*. BID.
- Araúz-Reyes, N. M. (2021). La brecha de género en materia de cuidados. *Lex, edición especial sobre la mujer*, 102-118.
- Babcock Linda, Peyser, B., Vesterlund, L., & Weingart, L. (2022). *The No Club: Putting a Stop to Women's Dead-End Work*. Simon & Schuster.
- Babcock, L., Laschever, S., Gelfand, M., & Small, D. (2003). Nice Girls Don't Ask. *Harvard Business Review*.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Plan de Empoderamiento Económico de las Mujeres Indígenas de Panamá - PEMIP 2025*.
- Bello, A. (2020). *Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe*. ONU Mujeres.
- Bello, A., & Estébanez, M. E. (2022). *Una ecuación desequilibrada: aumentar la participación de las mujeres en STEM en LAC*. UNESCO.
- Bennett, C. (2011). Beyond The Leaky Pipeline: Consolidating, Understanding and Incorporating New Research About Women's Science Careers In The UK. *Brussels Economic Review Vol. 54 (2/3)*.
- Bennett, C., & Tang, N. (2008). *Women's Career Development in the Local Authority Sector*. Sheffield Hallam University.
- Bian, L., Leslie, S.-J., & Andrei, C. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*.
- Boulamwini, J. (2018). Gender Shades. Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. *Proceedings of Machine Learning Research*, 1-15.
- Braun, P. (2022). Building gender-transformative innovation ecosystems supporting women's entrepreneurship. *Grupo de Expertos y Expertas CSW-67: Innovación y cambio tecnológico, y educación en la era digital para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas*. ONU.
- Brenes Solórzano, I. (2021). *Estado de situación de las mujeres ligadas a la CTI*.
- Broussard, M. (2023). *More Than A Glitch, Confronting Race, Gender, and Ability Bias in Tech*. The MIT Press.
- Cabré, M. Á. (2014). Una historia secreta: la informática femenina. *Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona*.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). *Ley de Ciencia y Tecnología*.
- Cantero, M. T. (2019). *Perspectiva de Género en medicina*. Barcelona: Fundación Dr. Antoni Esteve.

- Carrasco-Gallego, R., Moreno-Romero, A., & Serrano-Calle, S. (2018). Women in STEM Education: A Longitudinal Study. *Advance in Engineering Networks. Proceedings of the 12th International Conference on the Industrial Engineering and Industrial Management*. Springer.
- Casadevall, A., & Handelsman, J. (2014). The Presence of Female Conveners Correlates with a Higher Proportion of Female Speakers at Scientific Symposia. *mBio ASM Vol. 5, Núm. 1*.
- Castaño, C. (2021). *El papel de las mujeres en la Revolución Digital*. Santillana.
- Castaño, C., & Sallé, M. (2023). Arrogancia 4.0, la historia insostenible. *EL PAÍS*.
- Center for AI Safety. (2023). *Statement on AI Risk*.
- CEPAL. (2020). *Los pueblos indígenas de América Latina Abya Yala y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
- CEPAL. (2021). *Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47565/1/S2100774_es.pdf
- CEPAL. (9 de Diciembre de 2022). *La pandemia como una oportunidad para transformar la educación en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/notas/la-pandemia-como-opportunidad-transformar-la-educacion-america-latina-caribe-o>
- Chau, L., Muñoz, R., & Arrocha, V. (2022). *Pelaítas de Ciencia*. Lucy Chau, Roxana Muñoz y Vannie Arrocha: CIEPS.
- Christian, B. (31 de marzo de 2022). *The Alignment Problem. Machine Learning and Human Values*. Obtenido de Yale University: <https://www.youtube.com/watch?v=z6atNBhItBs>
- Chubb Jennifer, & Derrick, G. (2020). Gender plays a role in research impact and assessment. *Social Science Space*.
- Ciudad del Saber. (2022). *Conoce los resultados del Estudio Global de Emprendimiento (GEM) 2021*. Obtenido de Conoce los resultados del Estudio Global de Emprendimiento (GEM) 2021: <https://ciudadelsaber.org/prensa/conoce-los-resultados-del-estudio-global-de-emprendimiento-gem-2021/>
- Clance, P. R., & Imes, S. (1978). *The Imposter Phenomenon in High Achieving Women Dynamics and Therapeutic Intervention*. Georgia State University.
- Clark, M. (2016). ¿Cómo colmar la brecha digital de género? *Revista Actualidades de la UIT*.
- Comisión Europea. (2012). *Una asociación del Espacio Europeo de Investigación reforzada en pos de la excelencia y el crecimiento*. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0392&from=EN>
- Comisión Europea. (2020a). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Configurar el futuro digital de Europa*.
- Comisión Europea. (2020b). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una Estrategia Europea de Datos*.

- Comisión Europea. (2020c). *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*.
- Comisión Europea. (2020d). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una Unión de la igualdad: Estrategia para la Igualdad de Género 2020-2025*.
- Comisión Europea. (2021a). *Horizonte Europa. Investigación e Innovación. Programa 2021-27*. Obtenido de <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-06/rtd-2021-00013-02-00-estra-01.pdf>
- Comisión Europea. (2021b). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital*.
- Comisión Europea. (2021c). *Women in Digital Scoreboard 2020*.
- Comisión Europea. (2021d). *Plan de Acción de Educación Digital – Acción 13*. Obtenido de <https://education.ec.europa.eu/es/focus-topics/digital-education/action-plan/action-13?>
- Comisión Europea. (s.f.). *Gender equality in research and innovation*. Obtenido de https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/democracy-and-rights/gender-equality-research-and-innovation_en
- Comisión Europea. (s.f.). *Horizon Europe*. Obtenido de https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
- Comisión Europea. (s.f.). *Las prioridades de la Comisión Europea*. Obtenido de https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024_es#ref-6-commission-priorities-for-2019-24
- Congrats, you have an all male panel!* (Abril de 2023). Obtenido de allmalepanels.tumblr.com : <https://allmalepanels.tumblr.com/>
- CONICYT. (2017). *Política Institucional de Equidad de Género en Ciencia y Tecnología*.
- Consejo de la Unión Europea. (2021). *Propuesta de DECISIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por la que se establece el programa de política «Itinerario hacia la Década Digital» para 2030*.
- Consejo de Rectores de Panamá. (2022). *Consejo de Rectores de Panamá*. Obtenido de Universidades miembros del Consejo de Rectores de Panamá: <http://www.consejo.ac.pa/miembros.html>
- ContentLAB. (25 de enero de 2019). *Liderazgo Femenino en Panamá*. Obtenido de <https://content-laboratory.com/liderazgo-femenino-en-panama/>
- Contera, S. (2023). *Nanotecnología viva*. Arpa & Alfil Editores.
- Corneliusson, H. (2022). Actions and solutions to facilitate women's careers in technology-driven work environments. *Grupo de Expertos y Expertas CSW-67: Innovación y cambio tecnológico, y educación en la era digital para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas*. ONU.

- Correll, S., Weisshaar, K., Wynn, A., & Delfino Wehner, J. (2020). Inside the Black Boss of the Organizational Life: The Gendered Language of Performance Assessment. *American Sociological Review* Vol. 85, 1022-1050.
- Criado, C. (2019). *La mujer invisible*. Seix Barral.
- Cubilla-Bonnetier, D., Grajales-Barríos, M., Ortega-Espinosa, A., Puertas, L., & De León, N. (2023). Desarrollo desigual de la alfabetización y acceso a la educación en línea en escuelas panameñas públicas versus privadas durante la pandemia de COVID-19. *Frontiers*. Obtenido de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2023.989872/full>
- De León, N. (2021). *Informe sobre el panorama de la situación en Panamá en CTI*. SENACYT.
- Declaración de los autores enumerados sobre la Carta sobre la "Pausa de la IA". (31 de Marzo de 2023). *The Dair Institute*. Obtenido de Statement from the listed authors of Stochastic Parrots on the "AI pause" letter (dair-institute.org)
- Díaz, C. (2021). Techo de cristal en Ciencia: Ni universal ni permanente. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=MY7cry4Mvk8>
- Díaz, C., & Pereira, D. (2016). ¿Are women properly represented in scientific publications and research? Interim results from a Spanish case study in Earth Sciences. *Episodes, Journal of International Geoscience*, 39 (1), 52-58.
- Droids. (Octubre de 2022). *¿Qué son los LLMs o grandes modelos de lenguaje (Large Language Models?)* Obtenido de <https://droids.es/large-language-models/>
- Durán, M. Á. (2008). *La ciudad compartida: conocimiento, afecto y uso*. Editorial Sur.
- Durantón, S., Erlebach, J., Brégé, C., Gallego, A., & Pauly, M. (2020). *What's Keeping Women Out of Data Science?* Boston Consulting Group.
- ETSII-UPM. (s.f.). *Memoria de Responsabilidad Social de la ETSI Industriales de la UPM 2016-2017*.
- European Commission. (2023). *Un enfoque europeo de las microcredenciales*. Obtenido de European Education Area - Quality education and training for all: <https://education.ec.europa.eu/es/education-levels/higher-education/micro-credentials>
- Evans, C., Glover, J., & Wilson, C. (2007). *Effective recruitment strategies and practices: addressing skills needs and gender diversity challenges in ITEC an related sectors*. London: DTI.
- Exley, C., & Kessler, J. (2022). *La brecha de género en la autopromoción*. *The Quarterly Journal of Economics*, Volumen 137 Número 3, págs. 1245-1381.
- Fundación Anita Borg. (2019). Closing the Diversity Gap. Attracting and Retaining Talent. *Capital One*.
- Fundación Telefónica. (2021). *Mind the Gap, Mujeres, Ciencia, Innovación*. Obtenido de <https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/mind-the-gap-mujeres-ciencia-innovacion/>
- Future of Life Institute. (28 de Marzo de 2023). *Carta Abierta: Pausar experimentos gigantes de IA*. Obtenido de <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

- Future of Life Institute. (28 de Marzo de 2023). *Carta Abierta: Pausar experimentos gigantes de IA*. Obtenido de <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>
- Gobierno de España. (2022). *Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Obtenido de <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/09/05/17/con>
- González Pérez, S., Martínez Martínez, M., Rey Paredes, V., & Cifre, E. (2022). I am done with this! Women dropping out of engineering majors. *Frontiers*.
- Gurumurthy, A. (2022). The role of governments and businesses in driving innovation that tackles gender inequality and narrows the gender digital divide. *Grupo de Expertos y Expertas CSW-67: Innovación y cambio tecnológico, y educación en la era digital para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas*. ONU.
- Guzmán, L. (2022). Chile, pionero en la protección de los "neuroderechos". *Correo de la UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/courier/2022-1/chile-pionero-proteccion-neuroderechos#:~:text=Chile%2C%20pionero%20en%20la%20protecci%C3%B3n%20de%20los%20%22neuroderechos%22,a%20las%20neurotecnolog%C3%ADas.%20...%203%20Lectura%20complementaria%3A%20>
- Harari, Y. N. (2023, Abril 28). Yuval Noah Harari argues that AI has hacked the operating system of human civilisation. *The Economist*.
- Harari, Y. N., Harris, T., & Raskin, A. (2023). Cuál es el caos irremediable que producirá la inteligencia artificial si no se la regula antes. *The New York Times*.
- Heaven, W. D. (2023). Geoffrey Hinton explica por qué tiene miedo ahora de la IA que ayudó a construir. *MIT Technology Review*.
- Huguet, P., & Régner, I. (2009). Counter-stereotypic beliefs in math do not protect school girls from stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology, 45(4)*, 1-20.
- IEA's TIMSS & PIRLS International Study Center. (2019). *Estudio Internacional de tendencias en competencias matemáticas y ciencias*.
- Imana, B., Korolova, A., & Heidemann, J. (2021). Auditing for Discrimination in Algorithms Delivering Job Ads. *The Web Conference 2021 (WWW'21)*.
- INAMU. (2012). *Política Pública de Igualdad de Oportunidades para las Mujeres (PPIOM)*.
- INAMU. (2013). *V INFORME NACIONAL CLARA GONZÁLEZ "SITUACIÓN DE LA MUJER EN PANAMÁ" 2008 - 2010*. Panamá.
- INAMU. (2016). *Plan de Acción de Igualdad de Oportunidades para las mujeres 2016-2019*.
- INEC. (2011). *Encuesta de Uso del Tiempo. Panamá*.
- INEC. (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Censo - Panamá*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censo Panamá: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1118&ID_CATEGORIA=6&ID_SUBCATEGORIA=41

- INEC. (2022). *Encuesta de Propósitos Múltiples*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2016). *El Proceso de Transición Demográfica en Panamá*. INEC.
- ISCIII. (2020). *¿Qué es la RRI, Investigación e Innovación Responsable? Por una ciencia más abierta*. Obtenido de Instituto de Salud Carlos III: <https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/InvestigacionInnovacionResponsableRRI.aspx>
- Kaplan, L., Gerzón, N., Mislove, A., & Sapiezynski, P. (2022). Measurement and analysis of implied identity in Ad Delivery Optimization. *22ª Conferencia de Medición de Internet* (págs. 195-209). Association for Computing Machinery ACM Digital Library.
- Kapor Center. (2017). THE 2017 TECH LEAVERS STUDY. Obtenido de <https://www.kaporcenter.org/tech-leavers/>
- Kay, K., & Shipman, C. (2018). *La clave de la confianza: el arte y la ciencia de la autoconfianza para mujeres*. Océano.
- Khazan, O. (2018). *The More Gender Equality, the Fewer Women in STEM*. The Atlantic.
- KPMG. (2020). *Advancing the Future of Women in Business: A KPMG Women's Leadership Summit Report*. KPMG.
- Lam, C. (18 de Mayo de 2023). Con un ataque al corazón, una mujer tiene más riesgo de morir que un hombre. *El País*.
- Leavy, S., Meany, G., Wade, K., & Greene, D. (2020). *Mitigating Gender Bias in Machine Learning Data Sets*. Springer. Obtenido de <https://researchrepository.ucd.ie/entities/publication/de5b5958-d791-41ce-a5a1-575394614a6c/details>
- Lerchenmüller, M. (2019). *Diferencias de género en la forma en que los científicos presentan la importancia de su investigación: estudio observacional*. The BMJ.
- LLYC. (2023). *Mujeres sin nombre*.
- Lockman, M. (2021). La brecha de género en los prestigiosos premios internacionales de investigación 2001-2020. *Quantitative Science Studies* 2 (3), 976-989.
- Long, J. (1990). The Origins of Sex Differences in Science. *Social Forces*, 68 (4), 1297-1316.
- López-Bassols, V., Grazi, M., Guillard, C., & Salazar, M. (2018). *Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe*. BID.
- Lupon, A., Rodríguez-Lozano, P., Bartrons, M., Anadon-Rossel, A., Batalla, M., & Bernal, S. (2021). Towards women-inclusive ecology: Representation, behavior, and perception of women at an international conference. *PLoS ONE* 16 (2).
- MacAskill, W. (2022). *What We Owe The Future, a million-year view*. Oneworld Publications.
- Mason, M., Wolfinger, N., & Goulden, M. (2013). *¿Do babies matter? Gender and families in the Ivory Tower*. Rutgers University Press.

- Maynard, P. (2021). Are We Really Closing The Gender Gap In Tech? *Forbes*. Obtenido de <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/03/03/are-we-really-closing-the-gender-gap-in-tech/?sh=6a226a135d71>
- McGinn, K., & Tempest, N. (2010). Heidi Roizen Case Faculty&Research. *Harvard Business School*.
- McKinsey Global Institute. (2021). Defining skills citizens will need in the future world of work.
- McKinsey&Company. (2022a). *Women in the Workplace*.
- McKinsey&Company. (2022b). Even in the metaverse, women remain locked out of leadership roles.
- Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H., & Hui, Z. (2021). *Inteligencia Artificial y Educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO.
- Miller, D., Eagly, A., & Linn, M. (2015). Women's Representation in Science Predicts National Gender-Science Stereotypes: Evidence From 66 Nations. *Journal of Educational Psychology*, 631– 644.
- Ministerio de Ciencia e Innovación España. (2022). *Plan de atracción y retención del talento científico e innovador a España*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Colombia. (2021). *Programa + Mujer + Ciencia + Equidad*. Colombia.
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones Costa Rica. (2017). *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)*.
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones Costa Rica. (2019). *I Plan de Acción 2018-2023: Política Nacional para la Igualdad entre en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027 (PICTTI)*.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina. (2020). *Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación*.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile. (julio 2021). *Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional España. (2023). *Matriculados por tipo y modalidad de la universidad, nivel de estudio, sexo y campo de estudio. Series históricas de estudiantes universitarios desde el curso 1985-1986. Grado y Ciclo*. Obtenido de http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaJaxiPx/Tabla.htm?path=/Universitaria/Alumnado/EEU_2022/Serie/GradoCiclo//lo/&file=HIS_Mat_GradCiclo_Campo_Tot.px&type=pcaxis&L=0
- MITRADEL. (2017). *Los Ninis en Panamá: Un aporte a la comprensión de la situación de las personas jóvenes que ni estudian ni trabajan*.
- Moreno-Romero, A., & Carrasco-Gallego, R. (2012). El papel de las Escuelas de Ingeniería. *Revista Telos* (92). Obtenido de <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero092/el-papel-de-las-escuelas-de-ingenieria/>
- Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J., Brescol, V., Graham, M., & Handelsman, J. (2012). *Science faculty's subtle gender biases favor male students*. Shirley Tilghman, Princeton University.

- Neurorights Foundation. (2023). Obtenido de <https://neurorightsfoundation.org/>
- Nittrouer, C., Hebl, M., Ashburn-Nardo, L., & Valian, V. (2017). Gender disparities in colloquium speakers at top universities. *PNAS* 115(1), 104-108. Obtenido de Disparidades de género en los ponentes de coloquios en las mejores universidades | PNAS
- No me digas: ¿otra vez solo había hombres expertos? (Abril de 2023). Obtenido de Tumblr: <https://paneldehombres.tumblr.com/>
- Nowotny, H. (2021). *La fe en la Inteligencia Artificial. Los algoritmos predictivos y el futuro de la humanidad*. Galaxia Gutenberg.
- NPR. (2014). *When Women Stopped Coding*. NPR Planet Money. Obtenido de <https://www.npr.org/sections/money/2014/10/21/357629765/when-women-stopped-coding>
- O'Connell, C., & McKinnon, M. (2021). Perceptions of Barriers to Career Progression for Academic Women in STEM. *Societies*. doi:<https://doi.org/10.3390/soc11020027>
- OCDE. (2018). *Bridging the Digital Gender Divide*.
- OCDE. (2019a). *Panamá, Country Note. PISA 2018 Results*.
- OCDE. (2019b). *Informe PISA 2018 Resultados*.
- OCDE. (2020). *International Early Learning and Child Well-being Study*. Obtenido de <https://www.oecd.org/education/school/early-learning-and-child-well-being-study/>
- Oliver, N. (2020). *Inteligencia Artificial, naturalmente... Un manual de convivencia entre humanos y máquinas para que la tecnología nos beneficie a todos*. ONTSI.
- OMPI. (8 de Marzo de 2022). *Día Internacional de la Mujer de 2022*. Obtenido de https://www.wipo.int/women-and-ip/es/news/2022/news_0001.html
- ONU. (2021). *COP26: Las mujeres son las más afectadas por el cambio climático*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2021/11/1499772>
- ONU. (2022). *Informe del Secretario General: La innovación y el cambio tecnológico, y la educación en la era digital para lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas*. ECOSOC.
- ONU Mujeres. (2020). *Perfil de País Según Igualdad de Género (PPIG)*.
- ONU Mujeres. (Marzo de 2023a). *ODS 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible*. Obtenido de ODS 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible: <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/women-and-the-sdgs/sdg-2-zero-hunger>
- ONU Mujeres. (2023b). *ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas y todos en todas las edades*. Obtenido de ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas y todos en todas las edades: <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/women-and-the-sdgs/sdg-3-good-health-well-being>

- ONU Mujeres. (Marzo de 2023c). *ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas y todos*. Obtenido de ODS 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas y todos: <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/women-and-the-sdgs/sdg-4-quality-education>
- ONU Mujeres. (Marzo de 2023d). *Fotorreportaje: Un mundo cambiante, un trabajo cambiante*. Obtenido de Fotorreportaje: Un mundo cambiante, un trabajo cambiante: <https://www.unwomen.org/es/digital-library/multimedia/2017/2/photo-world-of-work>
- ONU Mujeres. (Marzo de 2023e). *ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*. Obtenido de ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación: <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/women-and-the-sdgs/sdg-9-industry-innovation-infrastructure>
- Organización Panamericana de la Salud y Naciones Unidas. (2023). *Perspectivas demográficas del envejecimiento poblacional en la Región de las Américas*.
- Parga, C., & Baratier, L. (2021). *El futuro de la tecnología: Inclusión femenina. Una mirada a la representación femenina en el sector de tecnología en América Latina y lo que deben hacer las organizaciones para favorecer su inclusión*. México: Laboratoria.
- Parlamento Europeo. (2021). *Resolución. Cierre de la brecha digital de género: participación de la mujer en la economía digital*.
- Parra, S. (Abril de 2023). Helga Nowotny. *MUY Interesante*, N° 504.
- Pérez Colomé, J. (2 de junio de 2023). Por qué los impulsores de la inteligencia artificial firman tantos manifiestos apocalípticos. *El País*. Obtenido de https://elpais.com/tecnologia/2023-06-02/por-que-los-impulsores-de-la-inteligencia-artificial-firman-tantos-manifiestos-apocalipticos.html?sma=newsletter_geopolitica
- Pinheiro, H., Durming, M., & Campbell, D. (2022). ¿Las mujeres realizan investigaciones interdisciplinarias más que los hombres y las autocitas sesgan las diferencias observadas? *Quantitative Science Studies*; 2 (3), 363-392.
- PitchBook-NVCA. (2022). *Venture Monitor Q4 2021*.
- PNUD. (2021). *Gender Equality in Digitalization. Key issues for programming*. Obtenido de <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/eurasia/UNDP-RBEC-Gender-Equality-Digitalization-guidance.pdf>
- PNUD. (2022a). *Human Development Report 2021-2022*.
- PNUD. (2022b). *Plan Nacional de Género y Cambio Climático*. Obtenido de <https://www.undp.org/es/panama/publications/plan-nacional-de-g%C3%A9nero-y-cambio-clim%C3%A1tico>
- Prates, M., Avelar, P., & Lamb, L. (2019). Assessing gender bias in machine translation: a case study with Google Translate. *Neural Comput & Applic*.

- Rees, T. (2001). Mainstreaming Gender Equality in Science in the European Union: The ETAN Report. *Gender and Education*, 13(3), 243-260.
- Régner, I., Thinius-Blanc, C., Netter, A., Shmader, T., & Huguet, P. (2019). *Los comités con sesgos implícitos promueven menos mujeres cuando no creen que exista un sesgo de género*. *Nature Human Behavior*, 3, pág. 1171-1179.
- República de Panamá. (2018). *Plan de Acción Nacional Género y Biodiversidad*. Panamá.
- República de Panamá. (2020a). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2019 – 2024: "HACIA LA TRANSFORMACIÓN DE PANAMÁ"*. Obtenido de <https://www.senacyt.gob.pa/pencyt-2019-2024/>
- República de Panamá. (2022a). *Plan de Empoderamiento Económico de las Mujeres Indígenas de Panamá – PEMIP 2025*.
- República de Panamá. (2022b). *Resolución N° MIPRE-2022-0010543. Que adopta la hoja de ruta nexa mujer y energía en la República de Panamá*.
- República de Panamá-PNUD. (s.f.). *Documento de Programa Apoyo a la Implementación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/PAN/PRODOC%20FIRMADO_99170_SENACYTII.pdf
- Review, MIT Technology. (30 de Marzo de 2023). *MIT Technology Review*. Obtenido de <https://www.technologyreview.es/s/15192/si-vamos-tomar-decisiones-sociales-con-algoritmos-no-debemos-fingir-que-son-inexplicables>
- Rodríguez Blanco, E., & Rogers, P. (2022). ¿Para cuándo una pionera científica indígena en Panamá? *CIEPS*. Obtenido de CIEPS.
- Rodríguez Blanco, E., de León, N., Marco, Y., & Camara, S. (2018). *Diagnóstico de Género sobre la Participación de las Mujeres en la Ciencia en Panamá*. Panamá: SENACYT, PNUD.
- Rodríguez Blanco, E., Marco, Y., Arrocha, V., Rogers, P., & Marino, K. (2022). *Pioneras de Ciencia en Panamá*. CIEPS.
- Rodríguez, J., & Ghenter, E. (2020). Whats wrong with manels and what can wee do about them. *The Conversation*.
- Roose, K. (2022). Qué es la Web 3. *The NY Times*.
- Ross, M. B., Glennon, B. M., Murciano-Goroff, R., Berkes, E. G., Weinberg, B. A., & Lane, J. I. (2022). Women are credited less in science than men. *Nature*, 135–145.
- Rossiter, M. (1993). El efecto Mateo y Matilda en la ciencia. *Social Studies of Science*, 325-341.
- Royal Society for Public Health. (2019). *"Taking the P***" The Decline of the Great Britain Public Toilet*. RSPH.
- RRI Community. (2023). *RRI Tools*. Obtenido de <https://rri-tools.eu/>
- Sacristán, L. (2023). 6G: todo sobre su tecnología y cuándo llegará la próxima generación de redes móviles. *Xataka*.
- Sainz, M. (2017). *Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas. Descarga gratuita*. Fundación Telefónica.

- Sallé, M. A. (2020). *Emprendimiento femenino y transformación digital: Digitalizar los emprendimientos, emprender digitalmente, empoderar las emprendedoras*. Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.
- Sallé, M. Á. (2021). Mujeres en la transformación digital. Brechas y avances. En J. J. Sierra, *Digitalización y recuperación económica: el papel de la digitalización en la recuperación socioeconómica tras la pandemia*.
- Sallé, M. Á. (2022). El déficit de profesionales digitales en España. En F. Telefónica, *Sociedad Digital en España*.
- Saygin, P., & Atwater, A. (2021). *Diferencias de género al dejar preguntas en blanco en las pruebas estandarizadas de alto riesgo - Science Direct*. Revista de Economía de la Educación, Volumen 84.
- Schiebinger, L., & Hinds, J. (2023). *Harnessing Technology and Innovation to Achieve Gender Equality and Empower all Women and Girls. CSW67*. Naciones Unidas.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. OCDE.
- Secretaría Nacional de Energía. (2020). *Lineamientos Estratégicos de la Agenda de Transición Energética 2020-2030*.
- SENACYT. (2020). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) de la República de Panamá 2019-2040*. Panamá.
- SENACYT. (2022). *Proyectos de la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico a Junio de 2022*. Panamá: SENACYT.
- Simonite, T. (2018). AI Is the Future—But Where Are the Women? *WIRED*. Obtenido de <https://www.wired.com/story/artificial-intelligence-researchers-gender-imbalance/>
- Smith, S. L. (2014). *Gender bias without borders. An Investigation of Female Characters in Popular Films Across 11 Countries*. Geena Davis Institute on Gender in Media.
- SNI. (2022). *Estadísticas e indicadores*. (Panamá, Editor) Obtenido de <https://sni.senacyt.gob.pa/estadisticas-e-indicadores/#>
- Solnit, R. (2018). *Los hombres me explican cosas*. Capitán Swing Libros.
- StackOverflow. (2020). *2020 Developer Survey*.
- Stanford University. (2023). *Gendered Innovations in Science, Health & Medicine and Engineering*. Obtenido de <https://genderedinnovations.stanford.edu/>
- Stathoulopoulos, K., & Mateos García, J. (2019). *Gender Diversity in AI Research*. SSRN.
- Stefanick, M. L. (2017). Una medicina adaptada a las mujeres. *Investigación y Ciencia*.
- Stoet, G., & Geary, D. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*.
- Sunyer, C. (2023). *La brecha de género en los exámenes de acceso: el caso del MIR, y qué podemos hacer para reducirla*. Center for Economic Policy - EsadeEcPol.

- Teare, G. (2020). Global VC Funding To Female Founders Dropped Dramatically This Year. *Crunchbase News*. Obtenido de <https://news.crunchbase.com/news/global-vc-funding-to-female-founders/#:~:text=Fewer%2owomen-led%2ostartups%2obecome%2ounicorns%2oEverlywell%2C%2oan%2oin-home,female%2ofounder%2C%2oaccording%2oto%2oa%2oCrunchbase%2oNews%2oanalysis>.
- The Alan Turing Institute. (2021). *Where are the women? Mapping the gender job gap in AI*. ATI.
- Titlow, J. (2017). These Women Entrepreneurs Created A Fake Male Cofounder To Dodge Start Stop Sexism. *Fast Company*.
- Tulshyan, R., & Burey, J. (2021). Stop Telling Women They Have Imposter Syndrome. *Harvard Business Review*.
- UNCTAD. (2023). *TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT 2023. Opening green windows. Technological opportunities for a low-carbon world*. Naciones Unidas.
- UNESCO. (2015). *UNESCOSCIENCEREPORT Towards 2030*. UNESCO Digital Library.
- UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*.
- UNESCO. (2021). To be smart: The digital revolution will need to be inclusive. En UNESCO, *UNESCO Science Report. The race against time for smarter development*.
- UNESCO. (Abril de 2023). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>
- UNESCO, BID, OCDE. (2022). *Los efectos de la IA en la vida laboral de las mujeres*.
- UNESCO-EQUALS. (2019). I'd blush if I could: Closing gender divides in digital skills through education.
- UPM. (2018). *Memoria RS 16-17 ETSII UPM*.
- Vaca Trigo, I., & Valenzuela, M. (2022). *Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Wenzl, F., Kraler, S., Ambler, G., Weston, C., Herzog, S., Räber, L., . . . Roffi, M. (2022). Sex-specific evaluation and redevelopment of the GRACE score in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes in populations from the UK and Switzerland: a multinational analysis with external cohort validation. *The Lancet*.
- Whiting, K. (2021). *Global gender gap 2021: 7 of the most surprising facts about global gender gaps*. World Economic Forum.
- WIPO. (2022). *Global Innovation Index 2022. Panamá*.
- Witterman, H., Hendricks, M., Straus, S., & Tannenbaum, C. (2019). *¿Las brechas de género se deben a las evaluaciones del solicitante o de la ciencia? Un experimento natural en una agencia nacional de financiación*. *Revista Lancet*, Volumen 393, Número 10171, páginas 531-540.
- Wood, J. (2020). 3 things to know about women in STEM. *World Economic Forum*.
- World Economic Forum. (2019). *Global gender Gap*.

World Economic Forum. (2020). What are the Top 10 Job Skills for the Future.

World Economic Forum. (2023a). *The Global Risks Report 2023*. Obtenido de <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2023>

World Economic Forum. (2023b). *Informe sobre el futuro del empleo 2023*.

World Economic Forum. (2023b). *Informe sobre el futuro del empleo 2023*.

WSC. (2023). *Women's Society of Cyberjutsu*. Obtenido de <https://womenscyberjutsu.org/>

Zhao, J., Yatskar, M., Ordonez, V., Wang, T., & Chang, K.-W. (2017). Men Also Like Shopping: Reducing Gender Bias Amplification using Corpus-level Constraints. *Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 2979–2989.

