

Estudio sobre Brechas de Género en el Instituto Tecnológico de Costa Rica

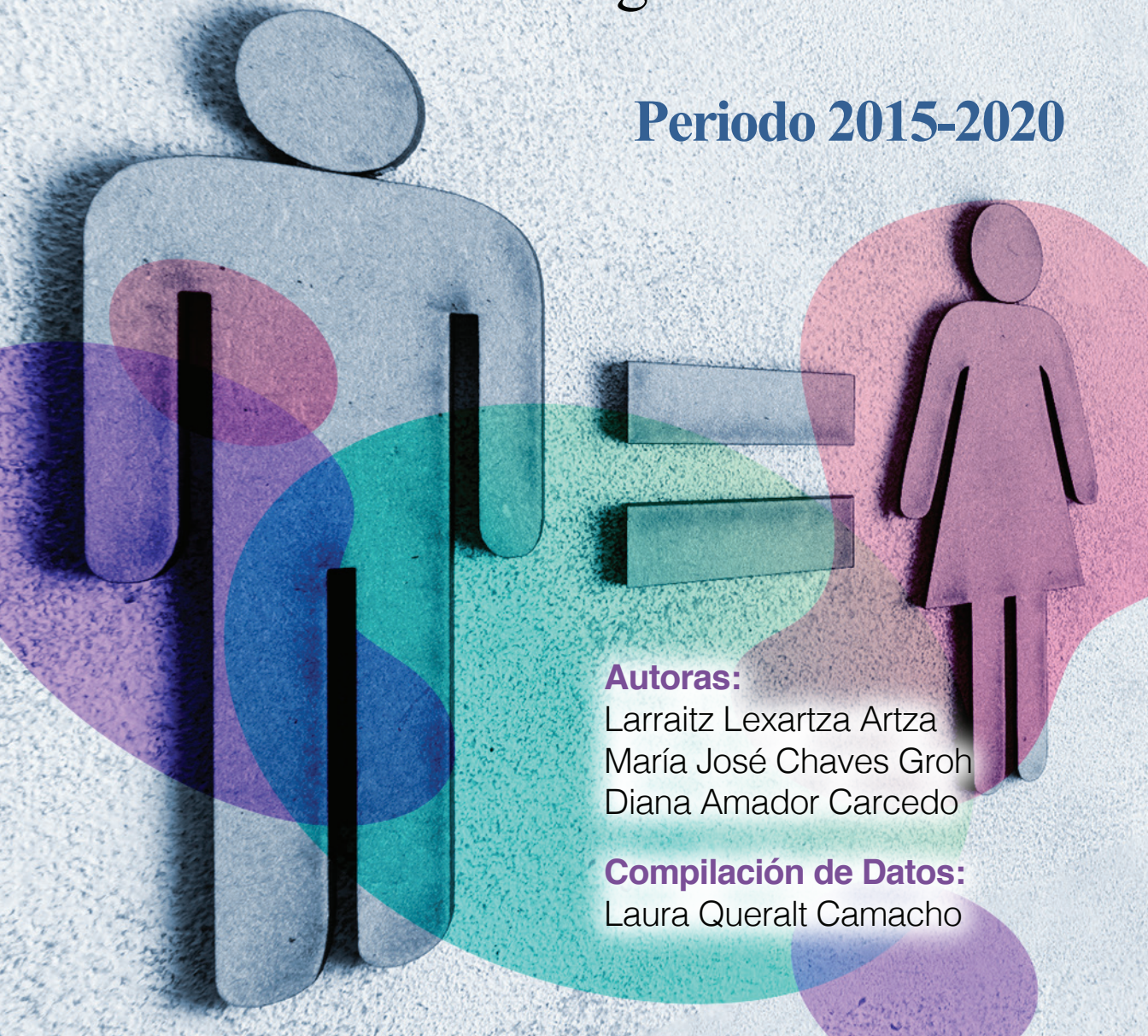
Periodo 2015-2020

Autoras:

Larraitz Lexartza Artza
María José Chaves Groh
Diana Amador Carcedo

Compilación de Datos:

Laura Queralt Camacho



Instituto Tecnológico de Costa Rica

Grupo de trabajo interdepartamental de
atracción, permanencia e inserción de
mujeres en carreras de ingeniería

Estudio sobre
Brechas de Género
en el Instituto Tecnológico de Costa Rica

Periodo 2015-2020

Autoras:

Larraitz Lexartza Artza
María José Chaves Groh
Diana Amador Carcedo

Compilación de Datos:

Laura Queralt Camacho



Contenidos

1. Introducción	5
Algunos antecedentes	10
2. Igualdad de género entre la población estudiantil.....	12
2.1 La matrícula estudiantil	13
2.2 La matrícula en el primer ingreso	27
2.3 La concreción de las brechas en el proceso de ingreso a la universidad.....	39
2.4 El caso de las ingenierías y de computación.....	43
2.5 La situación de las poblaciones más desprotegidas.....	51
2.6 Brechas de género entre la población graduada.....	54
3. Igualdad de género entre personal docente y de apoyo a la academia del TEC .	67
4. Conclusiones y recomendaciones	74
Anexos.....	76
Cuadro resumen de carreras de acuerdo con el balance realizado	76
Lista de Indicadores solicitada por el Grupo de trabajo interdepartamental de atracción, permanencia e inserción de mujeres en carreras de ingeniería.....	77
Referencias	80
Normativa institucional	81

1. Introducción

El Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha llamado la atención sobre las importantes brechas de género que persisten en la educación superior, a pesar de que hay más estudiantes mujeres que varones en las universidades. En el año 2014, a nivel global las mujeres representaban el 53% de la matrícula en pregrado y máster, pero a nivel de doctorado su participación se reduce a 44%. Solo una cuarta parte de las universitarias estudia carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (OCDE, 2017 citado en IESALC, 2021) y ellas representan el 30% de las personas investigadoras en el ámbito académico (IESALC, 2021).

Para dinamizar transformaciones que apunten hacia la igualdad de oportunidades el IESALC ha recomendado a las universidades generar información sobre la participación femenina en la educación superior, aplicar políticas y programas que aumenten la plena participación de las mujeres, impulsar programas de mentoría para que ellas asuman puestos de liderazgo, generar acciones para la prevención y atención de la violencia contra las mujeres, así como programas que orienten a las estudiantes en sus decisiones vocacionales, libres de prejuicios de género (IESALC, 2021).

En este contexto, el Estado costarricense y su institucionalidad han asumido una serie de compromisos para avanzar hacia la igualdad de género en todos los ámbitos. La Convención para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer (conocida como CEDAW por sus siglas en inglés), es uno de los principales instrumentos internacionales que tiene como objetivo la consecución de la igualdad entre mujeres y hombres, ratificada por Costa Rica en el año 1984. Dicha Convención en su Artículo 10 señala que el Estado debe tomar las medidas necesarias para asegurar que hombres y mujeres

Otros incisos relevantes, Artículo 10. CEDAW

- b) Acceso a los mismos programas de estudios, a los mismos exámenes, a personal docente del mismo nivel profesional y a locales y equipos escolares de la misma calidad;*
- c) La eliminación de todo concepto estereotipado de los papeles masculino y femenino en todos los niveles y en todas las formas de enseñanza, mediante el estímulo de la educación mixta y de otros tipos de educación ...;*
- d) Las mismas oportunidades para la obtención de becas y otras subvenciones para cursar estudios;*
- ...*
- f) La reducción de la tasa de abandono femenino de los estudios y la organización de programas para aquellas jóvenes y mujeres que hayan dejado los estudios prematuramente;*
- ...*

puedan acceder en condiciones de igualdad a la orientación vocacional, a la oferta formativa y a la certificación en todos los niveles educativos (preescolar, general, técnica, profesional y técnica superior), en todos los tipos de capacitación profesional y en todo el territorio (zonas rurales y urbanas), entre otras acciones (NNUU [Asamblea General de las Naciones Unidas, 1995).

En el año 1995 Costa Rica formó parte de la *Declaración y Plataforma de Acción de la IV Conferencia mundial de la mujer*, celebrada en Beijing, China y ratificó la *Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer*.

En la Declaración y Plataforma de Acción de la IV Conferencia Mundial de la Mujer se plantea la urgencia de identificar los obstáculos que impiden la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en el ámbito educativo (NNUU, 1995).

Para hacer frente a la desigualdad de acceso a la enseñanza y a las oportunidades educacionales insuficientes, los gobiernos y otros agentes sociales deberían promover una política activa y visible de integración de una perspectiva de género en todas las políticas y programas, a fin de que se analicen, antes de adoptar decisiones, sus posibles efectos en las mujeres y los hombres (NNUU, 1995, Artículo 79).

La Convención interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer responsabiliza a los Estados parte de

modificar los patrones socioculturales de conducta de hombres y mujeres, incluyendo el diseño de programas de educación formales y no formales apropiados a todo nivel del proceso educativo, para contrarrestar prejuicios y costumbres y todo otro tipo de prácticas que se basen en la premisa de la inferioridad o superioridad de cualquiera de los géneros o en los papeles estereotipados para el hombre y la mujer que legitimizan o exacerban la violencia contra la mujer (OEA [Organización de Estados Americanos], 1995, Artículo 8, inciso b).

En línea con el cumplimiento de estos compromisos internacionales la Política Nacional para la Igualdad efectiva entre mujeres y hombres (PIEG) (2018-2030), delegó responsabilidades para el TEC en tres de sus cuatro ejes: 1. *Cultura de los derechos para la igualdad*, 2. *Distribución del tiempo* y 3. *Distribución de la riqueza*. Según lo establecido en el I Plan de Acción de dicha Política, el TEC es corresponsable de las siguientes acciones

Eje 1. Cultura de los derechos para la igualdad	1.6 Estudios de brechas de género en matrícula, promoción y profesionalización de las mujeres, que contemplen capacitación a la comunidad educativa, como base para la incorporación de criterios de igualdad de género en sistema de acreditación de calidad de las carreras universitarias (pág. 25).
---	---

Eje 2. Distribución del tiempo	2.4. Ejecución de políticas, programas o medidas de promoción de la corresponsabilidad social de los cuidados en el ámbito laboral, incluidas paternidades activas y sensibles, tales como: licencias, subvenciones, alternativas de cuidado, salas de lactancia, flexibilidad horaria, programas de formación - sensibilización y otras (pág. 30).
Eje 3. Distribución de la riqueza	3.8. Ejecución de procesos para la inserción, permanencia y graduación de mujeres en áreas técnicas de mayor demanda laboral y en carreras científicas, tecnológicas y no tradicionales (pág. 38).

Tomado de INAMU, 2021.

Por otra parte, según lo establecido en la Ley Creación del Sistema Nacional para la Atención y Prevención de la Violencia contra las Mujeres y la Violencia Intrafamiliar (N° 8688) se crea el Sistema Nacional para la Prevención de la Violencia contra las Mujeres y la Violencia Intrafamiliar (PLANNOVI). A partir de lo establecido en dicha Ley, el TEC es parte de la Comisión de Seguimiento del Sistema (SINALEVI, 2008).

Como centro de educación superior, el TEC es corresponsable del cumplimiento de estos compromisos, principalmente de aquellos dirigidos a garantizar la igualdad de género en el acceso, permanencia y egreso de su oferta educativa. En este sentido, a lo largo de los últimos 25 años la institución ha liderado procesos sistemáticos y coherentes con dichos compromisos.

En el año 1997 creó el Programa de Equidad de Género y en 1999 el Consejo Institucional aprobó la Política de Equidad de Género siguiendo la recomendación emitida por el II Congreso Institucional. Dicha Política plantea la *incorporación de la perspectiva de equidad de género en la formulación, aprobación, ejecución, control y evaluación de planes de desarrollo y operativos de la Institución, específicamente en los programas que atiendan el desarrollo de la docencia, investigación, extensión, servicios académicos y estudiantiles, venta de bienes y servicios, capacitación y la administración*. Esta Política posteriormente fue ratificada por la Asamblea Institucional Representativa (AIR).

Posteriormente el Programa de Equidad de Género elaboró su primer Plan Estratégico para el periodo 2003-2006, donde las acciones para la transversalización del enfoque de género empezaron a formar parte de la planificación institucional.

Unos años más tarde, en 2009, el Consejo Institucional convirtió el Programa en Oficina de Equidad de Género.

- a. *Crear la Oficina de Equidad de Género, adscrita a la Rectoría, la cual tendrá carácter de Unidad, bajo los conceptos que establece el Reglamento de Creación, Modificación*

y *Eliminación de Unidades*. Dicha Oficina será de Categoría 3 tal y como lo establece dicho Reglamento.

b. *Establecer como marco de acción:*

- o *Buscar el acceso equitativo entre géneros dentro del quehacer de la ciencia y la tecnología brindando oportunidades de formación, investigación, asesoría y servicio en el ITCR y la comunidad en general.*

La suma de estos esfuerzos institucionales ha dado como resultado importantes avances para la igualdad de género en la Institución, entre las que destaca:

- 1996. Aprobación del Reglamento contra el Hostigamiento Sexual.
- 1998. Se abrió el Taller Infantil para hijas e hijos del personal institucional y estudiantes.
- 2007. La Escuela de Ingeniería Forestal creó Comisión propia de igualdad de género y en el año 2012 aprobó un Código de Buenas Prácticas en Igualdad de Género.
- 2007. El TEC creó una beca especial para subsidiar a hijas e hijos de estudiantes que asisten al Taller Infantil.
- 2012. El Consejo Institucional declaró al TEC un espacio libre de discriminación por orientación sexual e identidad de género.
- 2014. La Escuela de Administración de Empresas creó también su propia Comisión contra el Hostigamiento Sexual y en el año 2015 aprobó el Código de Buenas Prácticas para la Igualdad de Género (Rodríguez, 2015, págs. 74-75).
- 2018. Reforma integral al Reglamento contra el Hostigamiento Sexual. En el marco de esta reforma se crea la Fiscalía contra el Hostigamiento Sexual.
- 2019. La AIR incluyó dos políticas generales que buscan generar un ambiente institucional respetuoso y libre de toda forma de discriminación.

Política 18: Se prohíbe la discriminación contra cualquier persona por su etnia, su lugar de procedencia, género, orientación sexual o identidad de género, estado civil, religión, opinión política, ascendencia nacional, filiación, condición de discapacidad, maternidad y paternidad, y su condición socioeconómica, edad o cualquier otra forma análoga de discriminación. También se prohíbe el acoso o el hostigamiento producido a las personas que estudian, laboran o están involucradas con la institución, independientemente de la posición jerárquica que ocupen.

Política 19: Se pondrán en práctica procesos incluyentes y acciones que sirvan como medio de construcción de una sociedad equitativa, igualitaria, inclusiva y libre de discriminación.

Derivadas de estas Políticas Generales, la AIR aprobó las Políticas específicas para incrementar los niveles de equidad e igualdad en el TEC:

- Políticas para la población de estudiantes padres y madres.
 - Políticas para la población indígena.
 - Políticas para la población en condición de discapacidad.
 - Políticas para la igualdad de género.
 - Políticas para la población sexualmente diversa.
- 2021. La AIR aprobó las políticas generales que estarán vigentes en el periodo 2022-2026, donde se incluye:

Política 11: Se fomentará en la Institución y en sus actividades, un ambiente de respeto que garantice la participación plena y la sana convivencia de todas las personas sin distinción de su etnia, lugar de procedencia, género, orientación sexual o identidad de género, estado civil, religión, opinión política, ascendencia nacional, filiación, condición de discapacidad, maternidad y paternidad, su condición socioeconómica, edad o cualquier otra forma de discriminación; generando una cultura de paz, en un entorno de libre de hostigamiento hacia las personas.

De forma paralela a estos avances normativos, en el segundo semestre del año 2016 se conformó y oficializó, el *Grupo Interdepartamental de atracción, permanencia, e inserción de las mujeres en carreras de ingeniería* (Oficio R-960-2016 del Consejo de Rectoría), conformado por representantes de las Vicerrectorías de Vida Estudiantil y Servicios Académicos, Investigación y Extensión y de Docencia; de la Oficina de Equidad de Género, de la Oficina de Comunicación y Mercadeo, del Centro de Vinculación, del Departamento de Recursos Humanos y de la coordinación del Programa de Información Profesional del Departamento de Orientación y Psicología.

Desde su conformación, el Grupo Interdepartamental ha impulsado la actualización del *Estudio sobre Brechas de Género 2015-2010*, con el propósito de generar nueva información que permita conocer el comportamiento de las brechas de género en la institución.

Para esto, el Consejo de Rectoría ha solicitado al Grupo Interdepartamental que este estudio sea parte de una estrategia institucional que impulse el ingreso de las mujeres al área de las ingenierías y que, una vez admitidas, concreten su matrícula en la Institución y continúen sus estudios hasta obtener su título universitario en esta área del conocimiento.

Algunos antecedentes

Desde la década del noventa, el Programa -ahora Oficina- de Equidad de Género se interesó en producir información para identificar no solo las brechas en la participación de las mujeres en la Institución, sino también conocer sus condiciones de ingreso y permanencia.

En el año 1998 se publicó el Volumen 13 (Número Especial) de la Revista Tecnología en Marcha, editada por el TEC. En este Número se incluyeron seis artículos que sistematizaban los resultados más relevantes del proyecto *Equidad de Género en la oferta académica de capacitación técnica y tecnológica* ejecutado en 1998 con apoyo del Programa de Mujeres Adolescentes de la Unión Europea, el Consejo de Integración Social (CIS) y el Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU)¹.

Estos artículos recogen los primeros análisis que realizó la Institución sobre el proceso de atracción de estudiantes, el acceso y la permanencia de la población estudiantil, así como las características de la oferta educativa desde una perspectiva de género. Se abordaron algunos factores que incidían en que el porcentaje de matrícula femenina no superara el 30% y que las mujeres estuvieran subrepresentadas en las carreras de ingeniería. Además, se ahondó en los sesgos de género que tiene la Oferta Académica del TEC y se exploraron diferencias de género en la percepción y preferencia de carrera universitaria de estudiantes de secundaria.

En relación con el análisis de las brechas de género a lo interno de la Institución, la Oficina de Equidad de Género ha realizado ya dos estudios. El primero se llevó a cabo en el año 2014, con información de la población graduada en el periodo 2010-2012. Este estudio representó un primer diagnóstico de las brechas de género que prevalecen en la Institución, a partir de la cantidad de hombres y mujeres que se graduaron (en el periodo en estudio), su zona de procedencia, su inserción laboral, la relación entre el trabajo remunerado que desempeñan con su formación profesional, y el apoyo institucional (socioeconómico, para insertarse laboralmente) que recibieron, entre otras.

En el año 2015 se llevó a cabo el II Estudio sobre Brechas de Género en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, analizando información del periodo 2011-2014. Este estudio, además de identificar y analizar desigualdades de género en la población graduada, incluyó el proceso de atracción y admisión de estudiantes, la matrícula y el perfil de la población trabajadora de la Institución, tanto docente como administrativa. La investigación también retomó los principales hallazgos de otra pesquisa realizada previamente por la Oficina de Equidad de

1 Los artículos incluidos en este Número Especial son:

- Hallazgos y propuestas hacia la construcción de una oferta educativa con equidad de género de Rosalía Camacho.
- Diferencias de género en percepción y preferencia de carrera universitaria de Graciela Meza.
- Equidad de género en la educación técnica y tecnológica: indicador de desarrollo nacional de Irene Brenes.
- Oferta académica del ITCR: aportes para un diálogo sobre equidad de Gabriela Meza, Laura Queralt y Ana Mercedes Rojas.
- Detección de sesgos por sexo en la prueba de aptitud académica aplicada en el ITCR de Edgar Guillén.
- Plan de Acción para la institucionalización de la equidad de género en el ITCR. Ana Rosa Ruiz.

Género sobre formas de discriminación, violencia y hostigamiento sexual que se presentan en la Institución, así como las principales acciones afirmativas que se han impulsado desde el año 1997 para favorecer la igualdad de género en el TEC.

Por otra parte, en respuesta al mandato que tiene la Institución con el cumplimiento efectivo del marco normativo internacional, en particular de CEDAW, la Oficina de Equidad de Género debe reportar de forma bianual sus avances al INAMU². Para el periodo 2014-2016 dio cuenta de los avances institucionales en la divulgación de la Convención, sus conceptos y sus alcances, así como los progresos políticos, reglamentarios, capacitaciones, servicios, investigaciones y actividades de promoción que lidera la institución para generar transformaciones en favor de la igualdad de género.

Además de los aportes investigativos que ha liderado la Oficina de Equidad de Género, otras instancias dentro del TEC también han generado sus propios insumos para identificar nuevas rutas de igualdad. En este sentido la Escuela de Ingeniería Forestal realizó en el año 2014 el *Seguimiento de personas graduadas de la carrera de ingeniería forestal*³. El propósito de esta investigación fue realizar un perfil socioeconómico de las personas graduadas de esa Escuela, analizar las características del mercado de trabajo y explorar otros aspectos del ejercicio profesional.

Además de las investigaciones y los informes institucionales, en trabajos finales de graduación también se ha generado información relevante para diseñar estrategias y medidas que contribuyan a cerrar brechas de género a lo interno del TEC. En este sentido destaca el trabajo realizado en el año 2008 por Laura Queralt, titulado *Trayectorias laborales y personales de mujeres profesionales de carreras tradicionalmente masculinas: El caso de las egresadas del Instituto Tecnológico de Costa Rica*.

Este estudio tuvo como propósito analizar las trayectorias personales y laborales de las mujeres que se desempeñan en el área de la Ciencia y la Tecnología, conocer sus motivaciones para formarse en esta área, identificar formas de discriminación que debieron enfrentar en su proceso formativo, cómo fue su ingreso y permanencia en el mercado de trabajo y cómo han integrado su vida profesional y personal.

Más recientemente, en el año 2017, Jeremy Flores presentó su trabajo final de graduación para optar por el grado de Bachillerato en Administración de Empresas en el TEC, titulado *Situación actual de la contratación de ingenieras en mantenimiento industrial en el sector empresarial costarricense: investigación empírica*. Con esta investigación se pudo conocer la opinión de graduadas de ingeniería en mantenimiento industrial, de la Escuela de Ingeniería Electromecánica (TEC), y jefaturas de empresas sobre el perfil de contratación de profesionales en esta área, con el propósito de identificar e impulsar acciones que favorezcan la contratación de las mujeres.

2 Mecanismo nacional para el avance de la igualdad de género.

3 Este estudio estuvo a cargo de Marcela Arguedas, Marlen Camacho y Francisco Monge.

Esta síntesis da cuenta de esfuerzos investigativos que se han realizado a nivel institucional, desde Unidades específicas y desde la labor académica con el fin de profundizar en los diagnósticos, pero también para imaginar nuevas rutas que faciliten el acceso de las mujeres a la ciencia y a la tecnología, que permita a los hombres pensarse como compañeros de estudio y de trabajo que valoran y potencian las capacidades de las mujeres y que permitan al TEC posicionarse como un centro de educación superior y un centro de trabajo innovador y comprometido con la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en todos los ámbitos.

2. Igualdad de género entre la población estudiantil

Son diversos los aspectos a considerar a la hora de valorar la igualdad de género entre la población estudiantil. Estudios previos realizados tanto en el TEC como en otros centros de enseñanza han revelado que los datos generales o muy agregados pueden ocultar brechas importantes. Por ello, es importante considerar datos más allá de la matrícula general, analizando, por ejemplo, la situación en los diferentes centros de estudio, áreas y carreras. Por otro lado, también es necesario incorporar al análisis información relevante que dé cuenta del impacto que pudiera tener el proceso de admisión y selección en las brechas de género, concretamente, en este caso, en una menor participación de las mujeres. Se trata de considerar que la oferta educativa consiste en un conjunto de procesos que incluyen al menos la atracción, la selección, el acceso y la permanencia (Rodríguez, 2014, pág. 18).

Es importante señalar además que a efectos de este análisis se entenderá que la participación es paritaria en aquellos casos que la participación de hombres y mujeres sea del 50%. Asimismo, se considerará que una matrícula que no presenta una participación de mujeres o de hombres inferior al 40% presenta un equilibrio o un balance aceptable. Cuando la matrícula femenina o masculina no alcanza el 40% se considera una matrícula desequilibrada. En el caso de que la participación de unos y otras sea inferior al 25% se considerará que existe una situación de alto desequilibrio en la matrícula.

Se considera el mínimo tanto con respecto a la participación de las mujeres como de los hombres, no considerando que las ausencias de hombres en ciertos espacios sean simétricas a la ausencia de mujeres. Al contrario, se entiende *la discriminación como una forma de estructurar la sociedad en jerarquías de poder; las ausencias de los hombres de ciertos espacios son el complemento de las ausencias de las mujeres en otros y no su antítesis* (Carcedo, 2007,

pág. 6). Así, los espacios predominantemente masculinos tienden a estar mejor posicionados o valorados, que aquellos espacios mayoritariamente femeninos. (Carcedo, 2007, pág. 6).

Paridad	Participación de mujeres y hombres es igual a 50%
Equilibrio	La matrícula de mujeres u hombres no es inferior al 40%
Desequilibrio	La matrícula de mujeres o de hombres es inferior al 40%
Alto desequilibrio con exclusión de las mujeres o de hombres	La matrícula de mujeres o de hombres es inferior al 25%

2.1 La matrícula estudiantil

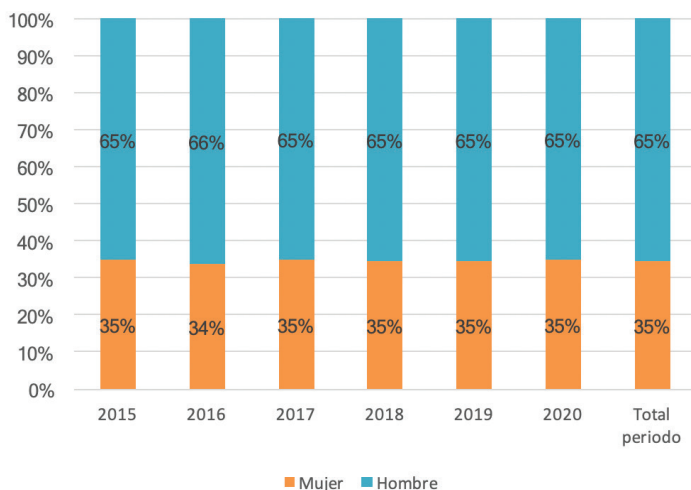
La matrícula es uno de los aspectos que permite identificar las brechas de manera más precisa, ya que plasma el resultado tanto de las preferencias de las y los estudiantes como del proceso de admisión.

Según datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para el año 2020 las mujeres son mayoría entre quienes tienen diplomado universitario (63%), bachillerato universitario (57%), licenciatura (60%) y maestría (55%) (INEC, 2020). Esto implicaría que la matrícula general de las mujeres sea también mayoritaria en los centros de enseñanza superior del país. Así sucede en la UCR, la UNA y la UNED que cuentan con una mayor matrícula femenina, aunque persistan brechas importantes a lo interno de las áreas específicas de conocimiento y las carreras (CONARE, 2020). Sin embargo, en el TEC la matrícula de los hombres es aún predominante. Concretamente, durante el periodo entre 2015 y 2020 los hombres representaban 65% de la matrícula total. Por otro lado, si se observa la evolución de la composición de género en el tiempo, se evidencia que desde 2015 no ha habido ningún cambio significativo (Gráfico 1). En este sentido, también destaca que dicha composición se ha mantenido desde el periodo anterior, siendo entre 2011 y 2014 de 66% de los hombres frente a 34% de las mujeres (Rodríguez, 2015, pág. 35). Por otro lado, en términos absolutos la matrícula total anual se ha ubicado en torno a 12.100 personas en el último quinquenio. Concretamente, en el año 2020 la matrícula total fue en números absolutos de 12.954 estudiantes, de los cuales 4.545 fueron mujeres y 8.409 fueron hombres.

Una de las causas que podría explicar esta subrepresentación femenina puede estar vinculada con la oferta formativa del TEC. Así, según datos del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) los hombres tienden a concentrarse en áreas consideradas tradicionalmente adecuadas para ellos como las ingenierías, ciencias económicas y computación (2020). Las mujeres por su parte se concentran en ciencias sociales y educación, aunque su participación en educación se ha ido reduciendo mientras aumenta en ciencias económicas (CONARE, 2020). En

consecuencia, el hecho de que buena parte de la oferta formativa del TEC se concentre en áreas tradicionalmente masculinizadas, podría explicar la subrepresentación de las mujeres.

Gráfico 1. TEC. Personas matriculadas por sexo, periodo 2015-2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula para estudiantes de zona rural y zona urbana

Las cifras de matrícula tomando en cuenta la procedencia de las y los estudiantes, evidencia que las brechas de género se mantienen tanto entre quienes provienen de zona urbana como entre quienes provienen de zona rural. En 2020, la participación en la matrícula de hombres y mujeres de zona urbana era similar a la general, 65% y 35% respectivamente, mientras que los hombres representaron el 66% de quienes provenían de la zona rural y las mujeres el 34% (Tabla 1).

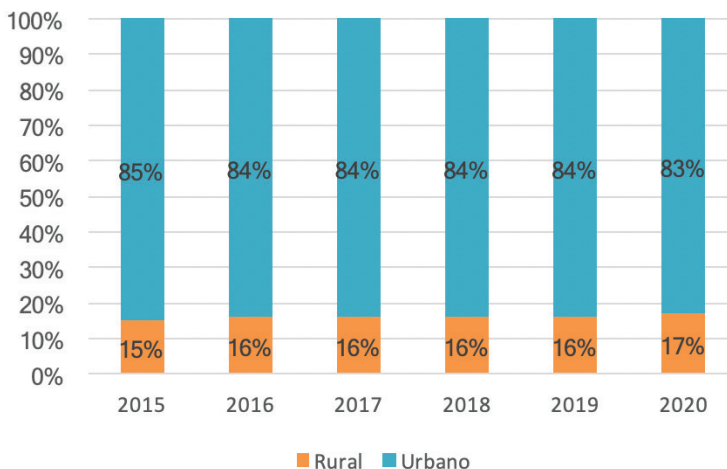
Tabla 1. TEC. Estudiantes matriculados según sexo por zona de procedencia, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Área	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Rural	34	66	35	65	35	65	33	67	33	67	34	66
Urbano	35	65	34	66	35	65	35	65	35	65	35	65

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

No obstante, la zona de procedencia sí supone un factor de exclusión cuando se considera en su conjunto, de manera que la matrícula de las personas de zona rural es significativamente inferior a la de zona urbana. Así, aunque desde el año 2015 la matrícula de zona rural ha aumentado ligeramente, para el año 2020 representaba tan solo el 17% de la matrícula total. Es decir, menos de 2 de cada 10 estudiantes provenían de zonas rurales del país (Gráfico 2).

Gráfico 2. TEC. Estudiantes matriculados según zona de procedencia por año, periodo 2015–2020.



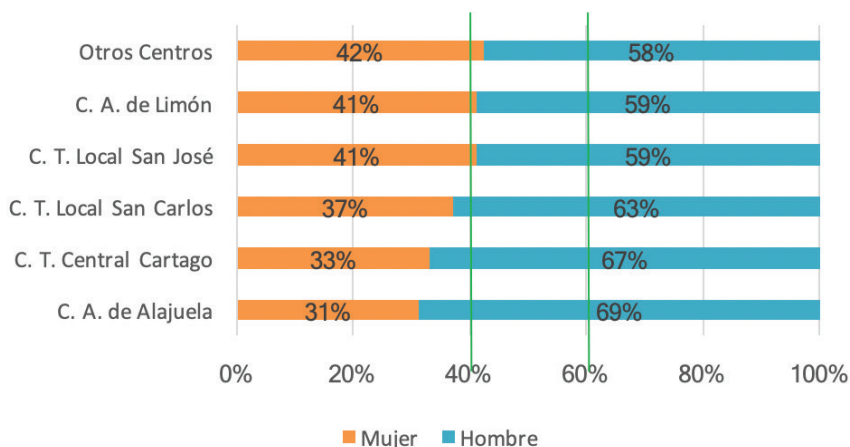
Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula por campus tecnológico o centro académico

Cuando se consideran las sedes y los centros académicos de manera independiente el comportamiento de las brechas varía. Así, aunque en la mayoría de ellos el desbalance se mantiene, el Centro Académico de Limón y el Campus Tecnológico Local de San José alcanzaron en el año 2020 una matrícula femenina del 41%. En los centros y campus de Alajuela, Cartago y San Carlos la matrícula femenina se ubicó entre el 31% y el 37% (Gráfico 3). Fue Alajuela el centro que presentó una mayor brecha, ya que la matrícula de mujeres representó solo el 31% del total.

Por otro lado, la tabla 2 muestra que en general la relación entre el porcentaje de mujeres y hombres matriculados ha variado en los diferentes centros y campus durante el periodo 2015-2020. Los cambios más importantes se registran en el Centro Académico de Limón donde la matrícula femenina se redujo de 46% a 41%, mientras que en el Centro Académico de Alajuela aumentó de 26% a 31% en el mismo periodo.

Gráfico 3. TEC. Matrícula de estudiantes según sexo por sede, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Nota: Los datos corresponden a matrículas, no a estudiantes ya que una persona estudiante puede estar en más de una sede en el mismo año.

Tabla 2. TEC. Matrícula de estudiantes según sexo por sede, periodo 2015 y 2020 (porcentajes)

Sede	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
C.T. Central Cartago	34	66	33	67	33	67	33	67	33	67	33	67
C. T. Local San Carlos	36	64	37	63	35	65	35	65	36	64	37	63
C. T. Local San José	44	56	41	59	40	60	40	60	41	59	41	59
C. A. de Alajuela	26	74	23	77	26	74	28	72	31	69	31	69
C. A. de Limón	46	54	44	56	45	55	41	59	42	58	41	59
Otros Centros	33	67	34	66	36	64	38	62	40	60	42	58

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

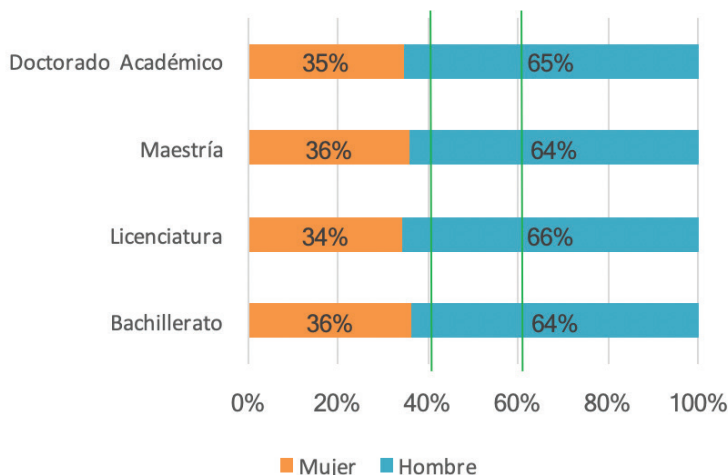
Nota: Los datos corresponden a matrículas, no a estudiantes ya que una persona estudiante puede estar en más de una sede en el mismo año.

La matrícula por grado académico

Por otro lado, también se identifican notables diferencias en la participación femenina en la matrícula cuando se considera el grado académico. Para el año 2020 la matrícula de las

mujeres osciló entre 34% y 36% por grado académico (Gráfico 4), sin embargo, cuando se observa el quinquenio en estudio son notables algunos cambios. En el grado de bachillerato la presencia de las mujeres disminuyó de 40% en el año 2015 a 36% en el año 2020 (tabla 3); mientras que en el grado de maestría esta participación aumentó de 32% a 36% y en doctorado pasó de 24% a 35% en el mismo periodo.

Gráfico 4. TEC. Matrícula de estudiantes según sexo por grado académico, año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 3. TEC. Matrícula de estudiantes según sexo por grado académico, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Grado	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato	40	60	38	62	39	61	37	63	36	64	36	64
Licenciatura	33	67	32	68	33	67	34	66	34	66	34	66
Maestría	32	68	31	69	32	68	33	67	35	65	36	64
Doctorado	24	76	23	78	33	67	31	69	35	65	35	65

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación, TEC, 2020.

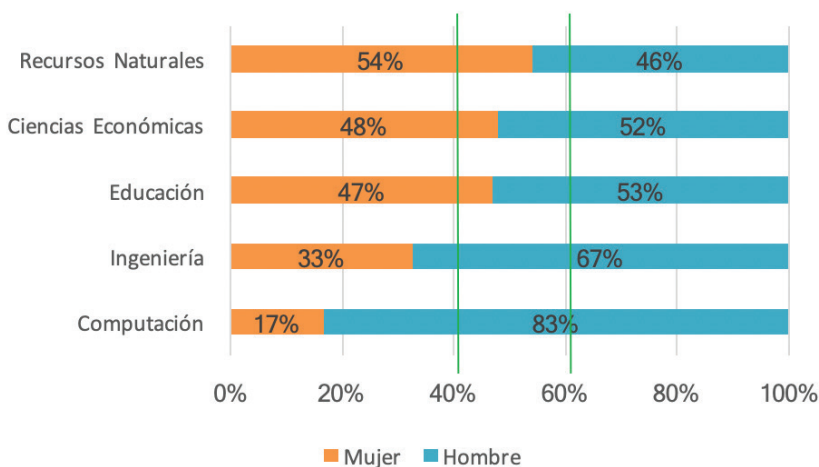
La matrícula por área de conocimiento

Como ya se ha señalado, la matrícula de hombres y mujeres está fuertemente influenciada por roles de género socialmente construidos, de manera que los hombres tienden a matricularse en áreas consideradas tradicionalmente masculinas y las mujeres en áreas tradicionalmente

femeninas. La matrícula del TEC en el periodo estudiado confirma la vigencia de este patrón. Así, de las cinco áreas de conocimiento de su oferta académica para el año 2020, tres presentaron una matrícula balanceada, recursos naturales con un 54% de matrícula de mujeres, ciencias económicas con 48% y educación con 47% (Gráfico 5). Esta distribución se habría mostrado estable entre 2015 y 2020, manteniéndose en torno al 50% con leves variaciones en favor de las mujeres (Tabla 4).

Las ingenierías y las ciencias básicas por su parte sí muestran un desequilibrio en contra de las mujeres. En el caso de las ingenierías, en 2020 la matrícula de las mujeres fue del 33% mientras que los hombres representaron el 67%. La brecha fue aún mayor en computación, ya que las mujeres representaron tan solo el 17% de la matrícula total (Gráfico 5). En consecuencia, se concluye que dicha área presenta un alto grado de desequilibrio. La evolución temporal de matrícula durante los cinco años estudiados muestra que la proporción de mujeres y hombres no ha tenido variaciones importantes en ninguna área, salvo en educación (Tabla 4). En este caso, la matrícula masculina aumentó de 49% en 2015 a 53% en 2020. Esto evidencia que los hombres están incursionando más rápidamente en áreas no tradicionales para ellos en comparación con las mujeres.

Gráfico 5. TEC. Estudiantes matriculados según sexo por área, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 4. TEC. Estudiantes matriculados según sexo por área, periodo 2015 y 2020 (porcentajes)

Área	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Ciencias Económicas	47	53	47	53	48	52	48	52	48	52	48	52
Computación	15	85	14	86	16	84	15	85	16	84	17	83
Educación	51	49	49	51	44	56	47	53	47	53	47	53
Ingeniería	32	68	32	68	33	67	33	67	32	68	33	67
Recursos Naturales	51	49	49	51	52	48	53	47	52	48	54	46

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula en el grado de bachillerato

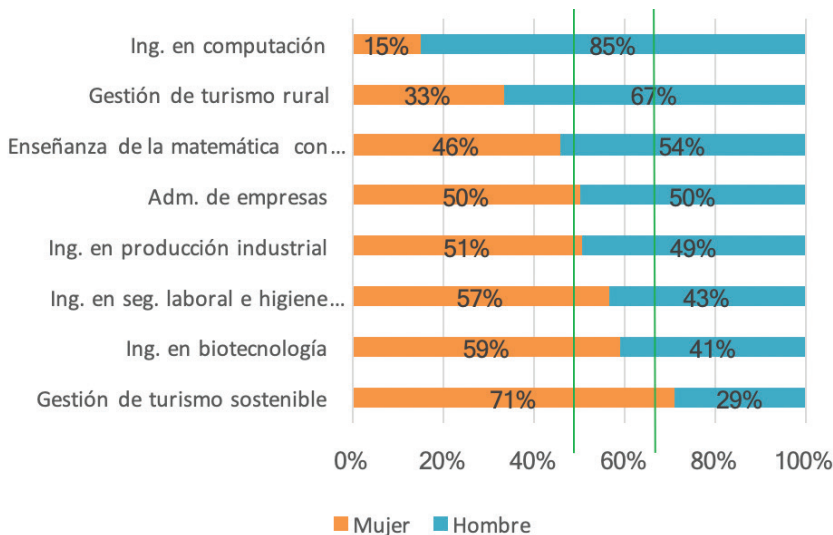
Las brechas de género se hacen aún más evidentes cuando se considera la matrícula en cada carrera de forma individual. Por otro lado, conocer la situación específica en cada carrera ayuda a determinar prioridades, acciones y metas. A continuación, se analizan las brechas en las carreras disponibles en la oferta para bachillerato, licenciatura, maestría y doctorado.

En el nivel de bachillerato se identifican ocho carreras. En cinco se presentan matrículas con un balance en el que ni la matrícula de hombres ni la de mujeres supera el 60% total. Este es el caso de enseñanza de la matemática con entornos tecnológicos, administración de empresas, ingeniería en producción industrial, ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental e ingeniería en biotecnología (Gráfico 6).

Por otro lado, la única carrera que presenta un desequilibrio en contra de los hombres es gestión de turismo sostenible cuya matrícula fue de 29% en el año 2020, mientras que en gestión de turismo rural el desequilibrio se da en contra de las mujeres con 33% de matrícula femenina. Por su parte, ingeniería en computación presenta alto desequilibrio en contra de las mujeres con una matrícula femenina de solo 15% para el año 2020.

En estas carreras la distribución de género ha variado de forma significativa durante el quinquenio estudiado. Los cambios más marcados se registran en gestión de turismo sostenible donde la matrícula femenina aumentó 30 puntos porcentuales, pasando de 41% en 2015 a 71% en 2020, mientras que en gestión de turismo rural se redujo 31 puntos porcentuales al variar de 64% a 33%. Otra carrera donde hubo un cambio notorio, aunque no tan drástico como en las anteriores, fue en ingeniería en producción industrial donde la matrícula femenina pasó de 64% a 51% (Tabla 5).

Gráfico 6. TEC. Estudiantes matriculados en bachillerato según sexo por carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras que para el año 2020 presentaron matrículas por debajo de cinco estudiantes.

Tabla 5. TEC. Estudiantes matriculados en bachillerato según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Gestión de turismo sost.	41	59	56	44	47	53	65	35	63	37	71	29
Ing. en biotecn.	63	37	61	39	63	37	63	37	59	41	59	41
Ing. en seg. laboral e hig. Ambiental	64	36	66	34	65	35	56	44	54	46	57	43
Ing. en producción industrial	64	36	52	48	51	49	50	50	49	51	51	49
Adm. de empresas	53	47	53	47	54	46	52	48	51	49	50	50
Enseñ. de la mat. con entornos tecn.	-	-	-	-	44	56	44	56	45	55	46	54
Gestión de turismo rural	64	36	60	40	61	39	63	38	50	50	33	67
Ing. en computación	14	86	13	87	14	86	15	85	15	85	15	85

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras que para los años 2018, 2019 y 2020 de forma consecutiva presentan matrículas por debajo de cinco estudiantes.

La matrícula en el grado de licenciatura

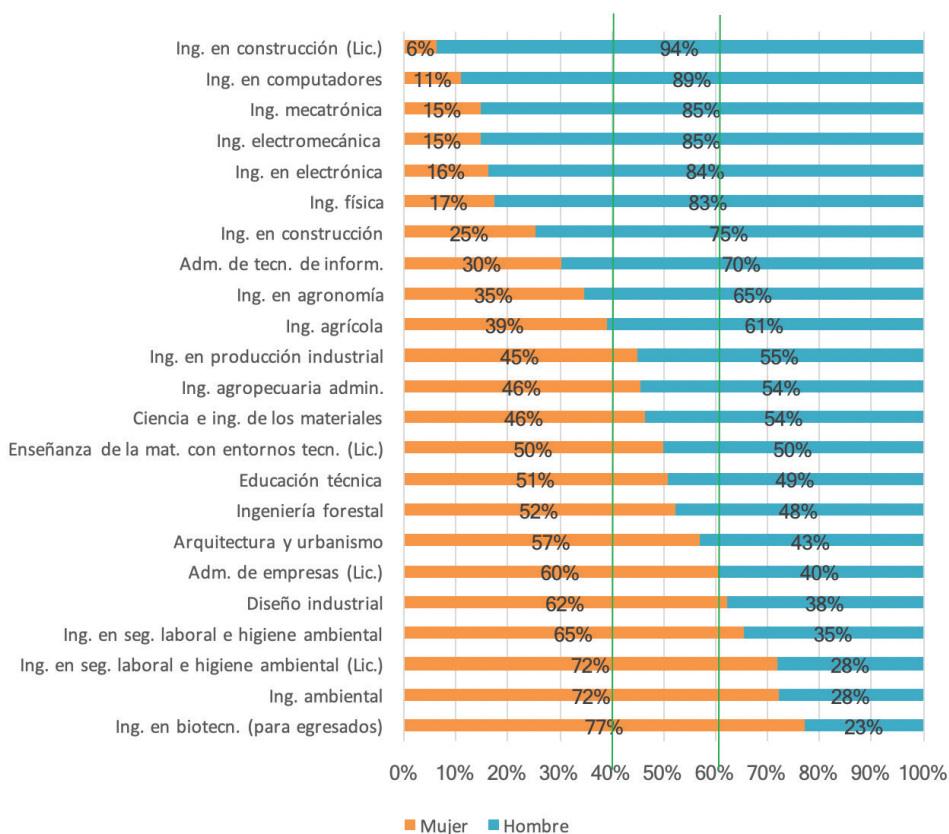
En el nivel de licenciatura son 23 las carreras disponibles. Para el año 2020 solo enseñanza de la matemática con entornos tecnológicos tiene distribución paritaria en la matrícula y siete (30,4%) presentan una distribución de género que puede considerarse equilibrada. Este es el caso de administración de empresas, arquitectura y urbanismo, ingeniería forestal, educación técnica, ciencia e ingeniería de los materiales, ingeniería agropecuaria administrativa e ingeniería en producción industrial. De estas siete, cuatro tienen una matrícula femenina levemente superior y tres una matrícula masculina levemente superior (Gráfico 7).

De las quince carreras restantes, cinco (21,7%) presentan desequilibrio en favor de las mujeres y diez (43,4%) presentan desequilibrio en favor de los hombres. De las carreras que presentan un desbalance en favor de las mujeres solo en ingeniería en biotecnología se trata de un desbalance alto (diferencia de 54 puntos porcentuales) en las otras cuatro carreras que presentan desequilibrio moderado (ingeniería ambiental, ingeniería en seguridad e higiene ambiental tanto en modalidad licenciatura como para egresados y diseño industrial) la participación de las mujeres oscila entre 62% y 72% (Gráfico 7).

Con relación a las 10 carreras donde hay mayor desequilibrio en favor de los hombres la brecha es más profunda. En ingeniería agrícola, ingeniería en agronomía, administración de tecnología de información e ingeniería en construcción la diferencia en la matrícula entre hombres y mujeres oscila entre 22 puntos porcentuales y 50 puntos porcentuales. En las seis carreras restantes (ingeniería física, ingeniería en electrónica, ingeniería electromecánica, ingeniería mecatrónica, ingeniería en computadoras, ingeniería en construcción-licenciatura) se presenta un desequilibrio alto, con una que brecha de matrícula que oscila entre 66 puntos porcentuales y 88 puntos porcentuales (Gráfico 7).

También en esta ocasión se observa que en la mayoría de las carreras no ha habido cambios significativos en los últimos cinco años (Tabla 6). Aunque en tres carreras se identifican algunos cambios de destacar, en dos aumenta la participación de las mujeres y en una se reduce notablemente. Así entonces en ingeniería en biotecnología (para egresados) la participación de las mujeres aumenta de 56% en 2015 a 77% en 2020 y en ingeniería en agronomía pasa de 25% a 35% en el mismo periodo; mientras que ingeniería física empieza con 30% de matrícula de mujeres en 2018 y para 2020 se redujo a 17%.

Gráfico 7. TEC. Estudiantes matriculados en licenciatura según sexo por carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras que para el año 2020 presentaron matrículas por debajo de cinco estudiantes.

Tabla 6. TEC. Estudiantes matriculados en licenciatura según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Ing. en biotecn. (para egresados)	56	44	58	42	50	50	63	37	75	25	77	23
Ing. ambiental	67	33	66	34	70	30	70	30	70	30	72	28
Ing. en seg. laboral e hig. amb. (Lic.)	73	27	78	22	63	38	70	30	73	27	72	28
Ing. en seg. laboral e hig. amb.	-	-	-	-	71	29	69	31	69	31	65	35
Diseño industrial	60	40	55	45	60	40	61	39	62	38	62	38

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Adm. de empresas (Lic.)	55	45	52	48	52	48	59	41	60	40	60	40
Arq. y urbanismo	53	47	52	48	55	45	54	46	56	44	57	43
Ing. Forestal	49	51	46	54	53	47	58	42	50	50	52	48
Educación técnica	-	-	-	-	56	44	56	44	44	56	51	49
Enseñanza de la mat. con entornos tecn. (Lic.)	-	-	-	-	56	44	44	56	69	31	50	50
Ciencia e ing. de los materiales	38	62	40	60	42	58	42	58	44	56	46	54
Ing. agropecuaria adm.	51	49	48	52	47	53	46	54	47	53	46	54
Ing. en prod. industrial	46	54	46	54	46	54	45	55	43	57	45	55
Ing. agrícola	36	64	36	64	39	61	41	59	42	58	39	61
Ing. en agronomía	25	75	24	76	24	76	28	72	32	68	35	65
Adm. de tecn. de inform.	24	76	27	73	29	71	26	74	28	72	30	70
Ing. en construcción	30	70	27	73	28	72	28	72	26	74	25	75
Ing. física	-	-	-	-	-	-	30	70	18	82	17	83
Ing. en electrónica	13	87	15	85	16	84	16	84	16	84	16	84
Ingeniería electrom.	12	88	11	89	12	88	13	87	13	87	15	85
Ing. mecatrónica	17	83	16	84	15	85	15	85	14	86	15	85
Ing. en computadoras	7	93	7	93	9	91	8	92	9	91	11	89
Ing. en construcción (Lic.)	10	90	15	85	5	95	0	100	17	83	6	94

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras que para los años 2019 y 2020 de forma consecutiva presentan matrículas por debajo de cinco estudiantes.

La matrícula en el grado de maestría

Con respecto a los estudios de maestría en el periodo estudiado se identifican 15 carreras diferentes, destaca que ninguna de ellas cuenta con un desbalance en favor de las mujeres. Son ocho aquellas que no presentan un porcentaje de mujeres u hombres superior al 60% y que, por tanto, pueden considerarse balanceadas. Se trata de la maestría en salud ocupacional, la maestría en ciencias forestales, la maestría en dirección de empresas, la maestría en dispositivos médicos, la maestría en ciencia y tecnología para la sostenibilidad, la maestría en gerencia de proyectos, la maestría en cadena de abastecimiento y la maestría en administración de empresas.

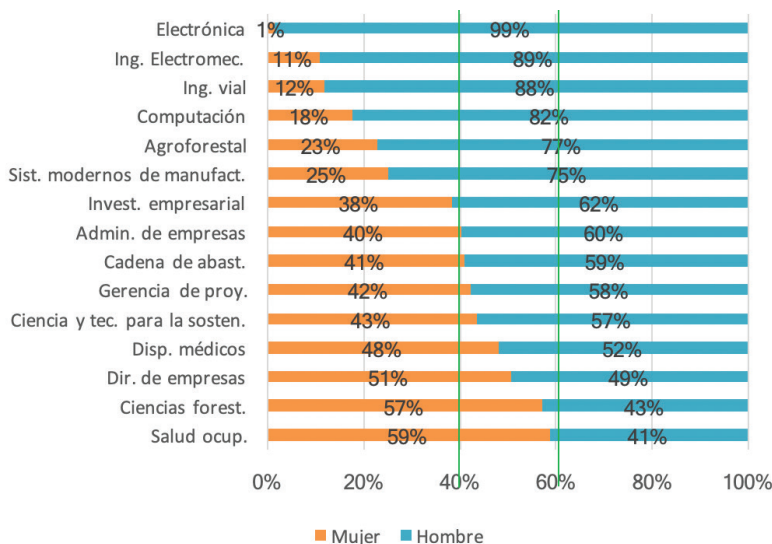
Asimismo, son siete las carreras que presentan algún nivel de desbalance en contra de las mujeres. Entre ellas, la maestría en investigación empresarial y la maestría en sistemas mo-

denos de manufactura presentan un nivel de desbalance moderado. En la primera, las mujeres representaron en 2020 el 38% de la matrícula total mientras que los hombres representan el 62%. En la segunda, las mujeres representaron el 25% y los hombres el 75%. Las cinco carreras restantes, sin embargo, presentaron en 2020 un alto nivel de desequilibrio, ya que la matrícula de las mujeres fue igual o inferior al 25%. Este es el caso de la maestría de agroforestal donde la matrícula femenina fue de 23%, la maestría en computación con 18%, la maestría en ingeniería vial con 12%, la maestría en ingeniería electromecánica con 11% y la maestría en electrónica con solo 1% de matrícula femenina (Gráfico 8).

En síntesis, casi la mitad de las carreras en grado de maestría (46,6%) presentan un desequilibrio en la matrícula en contra de las mujeres. Además, cinco carreras, el 33,5%, tienen un alto desbalance. La situación es particularmente grave en la maestría en electrónica donde el porcentaje de mujeres llega a ser inferior al 10%.

La evolución en el tiempo de estas carreras refleja patrones que tienden a mantenerse, a pesar de algunas variaciones. De hecho, en el periodo 2015-2020 en las seis carreras que presentan mayor balance de género, la participación de las mujeres ha aumentado entre 1 y 14 puntos porcentuales)⁴. Mientras que en las siete carreras donde hay desequilibrio en contra de las mujeres su participación ha disminuido entre 1 y 16 puntos porcentuales⁵, profundizando aún más la brecha. (Tabla 7).

Gráfico 8. TEC. Estudiantes matriculados en maestría según sexo por carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

- 4 Para la maestría de ciencia y tecnología para la sostenibilidad se cuenta con datos de 2019 y 2020, en ese lapso la matrícula de las mujeres aumentó en 18 puntos porcentuales.
- 5 Para la maestría de investigación empresarial se cuenta con datos de 2019 y 2020, en ese lapso la matrícula de las mujeres se redujo 17 puntos porcentuales.

Tabla 7. TEC. Estudiantes matriculados en maestría según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Salud ocup.	45	55	46	54	54	46	54	46	56	44	59	41
Ciencias forest.	50	50	50	50	43	57	38	63	38	63	57	43
Dir. de empresas	50	50	40	60	43	57	49	51	50	50	51	49
Disp. médicos	37	63	31	69	23	77	22	78	33	67	48	52
Ciencia y tec. para la sosten.	-	-	-	-	-	-	-	-	25	75	43	57
Gerencia de proy.	30	70	29	71	31	69	32	68	36	64	42	58
Cadena de abast.	37	63	47	53	50	50	47	53	41	59	41	59
Admin. de emp.	35	65	38	62	41	59	41	59	43	57	40	60
Invest. emp.	-	-	-	-	-	-	-	-	55	45	38	62
Sist. modernos de manufact.	32	68	32	68	31	69	34	66	33	67	25	75
Agroforestal	38	62	52	48	43	58	36	64	33	68	23	77
Computación	19	81	18	82	20	80	17	83	18	82	18	82
Ing. vial	28	72	26	74	27	73	19	81	24	76	12	88
Ing. Electromec.	13	88	11	89	7	93	10	90	4	96	11	89
Electrónica	9	91	1	99	0	100	2	98	2	98	1	99

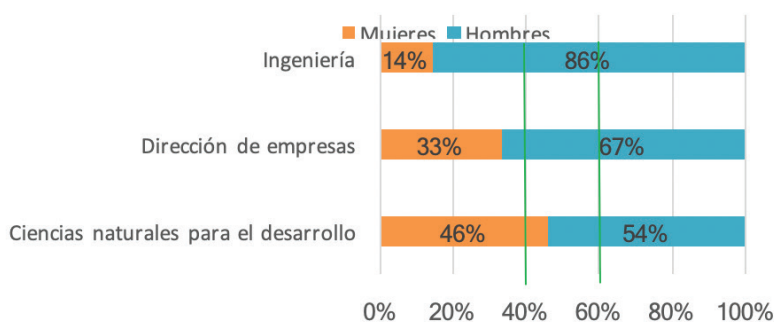
Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula en el grado de doctorado

En el grado de doctorado son tres las opciones de estudio disponibles. Una de ellas, el doctorado en ciencias naturales para el desarrollo presenta una matrícula balanceada: 46% de las personas matriculadas son mujeres mientras que el 54% son hombres. Las otras dos carreras presentan un desbalance en contra de las mujeres. En el doctorado en dirección de empresas ellas representaron en 2020 el 33% de la matrícula. En el doctorado en ingeniería, por su parte, se dio una situación de alto desbalance ya que las mujeres representaron tan solo el 14% de la matrícula (Gráfico 9).

En este caso, en los últimos años el doctorado en ciencias naturales para el desarrollo pasó de estar en desbalance contra las mujeres (36% en 2015) a una situación de mayor balance en 2020 (Tabla 8). En el caso del doctorado en dirección de empresas la mejora también es significativa al pasar de alto desequilibrio (13% en 2015) a desequilibrio moderado en 2020 (Tabla 8). Mientras que en el doctorado en ingeniería la brecha se profundizó aún más al reducirse la matrícula femenina en 23 puntos porcentuales entre el año 2015 y 2020. En cualquier caso, es importante tomar en cuenta que los grupos de estudiantes en nivel de doctorado tienden a ser pequeños, de manera que los cambios entre un año y otro pueden deberse a condiciones coyunturales de una generación y no necesariamente a tendencias.

Gráfico 9. TEC. Estudiantes matriculados en doctorado según sexo por carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 8. TEC. Estudiantes matriculados en doctorado según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (porcentajes)

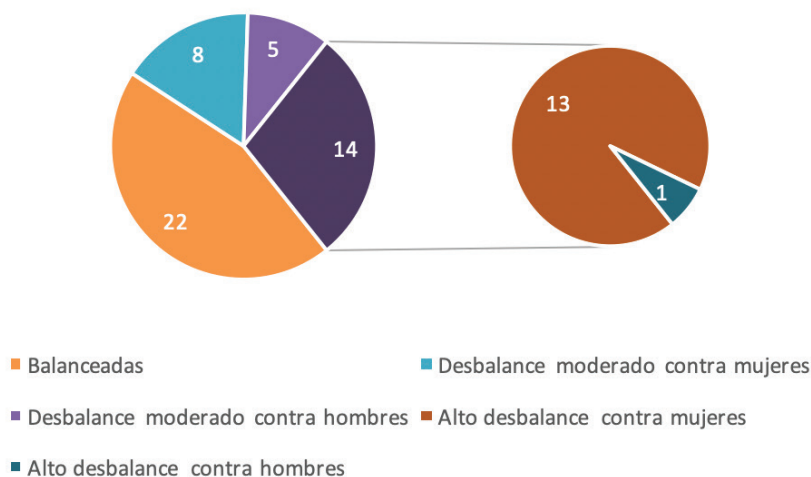
Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre
Ciencias nat. para el desarrollo	36%	64%	36%	64%	55%	45%	57%	43%	55%	45%	46%	54%
Dir. de empresas	13%	87%	11%	89%	15%	85%	16%	84%	17%	83%	33%	67%
Ingeniería	38%	63%	27%	73%	31%	69%	27%	73%	16%	84%	14%	86%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

En síntesis, se evidencia que la mayoría de las carreras ofrecidas en los diferentes grados presentan algún nivel de desbalance en la distribución de género de su matrícula, principalmente en contra de las mujeres. De un total de 49 carreras, 27 presentan algún desbalance de género. Además, en 21 de ellas dicho desbalance implica una menor participación de las mujeres (Gráfico 10).

Únicamente una carrera presenta un alto desbalance en contra de los hombres; sin embargo, son 13 las que presentan un alto desbalance contra las mujeres. Eso significa que en un 26,5% de las carreras la matrícula de las mujeres es alarmantemente escasa.

Gráfico 10. TEC. Carreras según balance en la distribución de género en la matrícula, año 2020 (absolutos)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

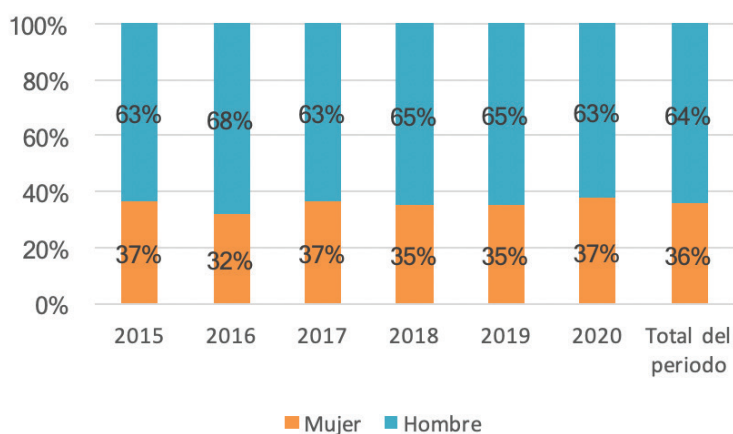
2.2 La matrícula en el primer ingreso

Con el fin de identificar cambios en las tendencias de la participación de las mujeres, es relevante considerar de manera aislada las cifras que dan cuenta de la matrícula en primer ingreso. Es decir, se trata de detectar si hay cambios entre quienes ingresan al TEC por primera vez, que puedan apuntar a un mayor balance entre la matrícula de hombres y mujeres en los indicadores generales de la matrícula en los próximos años. Así, es importante considerarlos también de manera aislada para que no se diluyan ocultando los patrones de cambio.

No obstante, las cifras generales para primer ingreso no auguran cambios en el corto plazo. Así, las cifras brindadas por la Oficina de Planificación Institucional evidencian que la composición de género de la matrícula general en el primer ingreso ha sido prácticamente idéntica en los últimos cinco años, con un 36% de mujeres frente a un 64% de hombres (Gráfico 11).

Destaca que en este caso el porcentaje de mujeres es levemente mayor que cuando se considera la matrícula general.

Gráfico 11. TEC. Estudiantes de primer ingreso matriculados por sexo, periodo 2015-2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula en el primer ingreso para estudiantes de zona rural y zona urbana

Por otro lado, los datos evidencian que en 2020 el porcentaje de mujeres matriculadas fue mayor entre las personas de zona urbana que de zona rural; sin embargo, según se recoge en la Tabla 9, esto ha variado en cada uno de los años considerados.

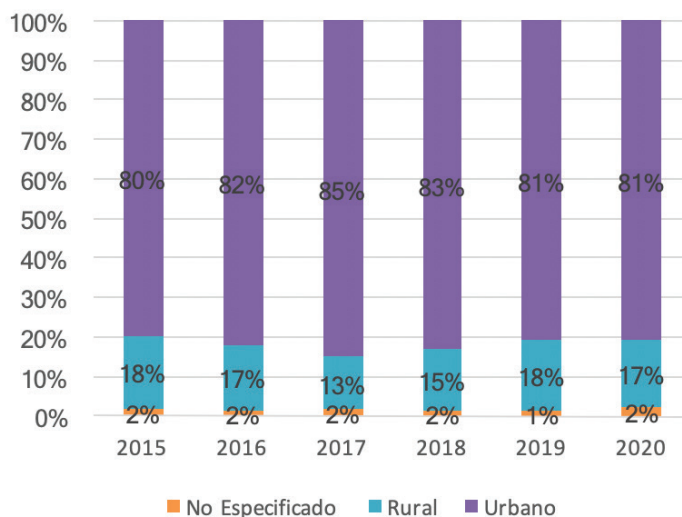
Tabla 9. TEC. Estudiantes de primer ingreso matriculados según sexo por zona de procedencia, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Área	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Rural	36	64	34	66	36	64	28	72	34	66	35	65
Urbano	37	63	31	69	37	63	36	64	36	64	38	62

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Asimismo, al igual que en el caso de la matrícula general, la participación de quienes vienen de zona rural es notablemente inferior a la de quienes vienen de zona urbana. En 2020, tan solo 17% de quienes se matricularon en primer ingreso provenían de zona rural. Además, es de destacar que este porcentaje se redujo 4 puntos porcentuales entre 2016 y 2017 (Gráfico 12).

Gráfico 12.TEC. Estudiantes de primer ingreso matriculados según zona de procedencia, periodo 2015-2020.



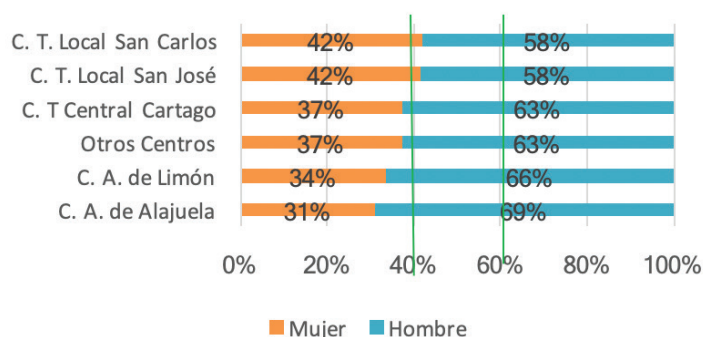
Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula en el primer ingreso por centro o sede

En este caso el Campus Tecnológico Local de San Carlos y el de San José presentan una matrícula más balanceada en el primer ingreso. En ambos lugares, para el año 2020 las mujeres representaron el 42% de la matrícula y los hombres el 58%. Al igual que cuando se considera la matrícula general, en el primer ingreso no hay ningún campus que presente una matrícula femenina inferior al 30%.

Por otro lado, los datos de matrícula general señalan que para 2020 Alajuela fue el centro con mayor desbalance en la matrícula, con tan solo 31% de mujeres matriculadas. Sin embargo, si se observa la evolución de la matrícula de primer ingreso en ese centro se nota que entre 2015 y 2020 la matrícula femenina aumentó 5 puntos porcentuales, mantener esa tendencia es importante si se busca alcanzar una matrícula más equilibrada.

Gráfico 13. TEC. Matrícula de primer ingreso según sexo por sede, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 10. TEC. Matrícula de primer ingreso según sexo por sede, periodo 2015–2020 (porcentajes)

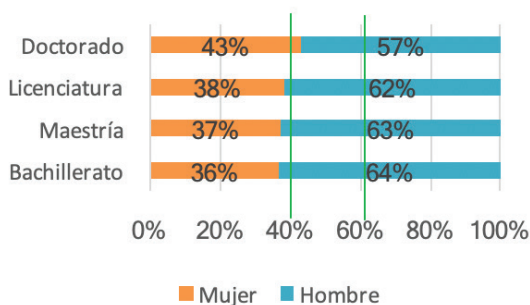
Sede	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
C. T. Central Cartago	36	64	29	71	36	64	34	66	32	68	37	63
C. T. Local San Carlos	38	62	38	62	33	67	38	62	39	61	42	58
C. T. Local San José	41	59	32	68	45	55	37	63	42	59	42	58
C.A. de Alajuela	27	73	24	76	34	66	31	69	35	65	31	69
C.A. de Limón	48	52	44	56	45	55	33	67	38	62	34	66
Otros Centros	34	66	42	58	42	58	43	57	50	50	37	63

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula en el primer ingreso por grado

El análisis de los datos relativos a la matrícula por grado arroja resultados diferentes cuando solo se considera el primer ingreso. En este caso, el doctorado y la maestría presentan un mayor balance; sin embargo, esto podría deberse a circunstancias derivadas del bajo número de estudiantes en los niveles de postgrado. Por otro lado, en el nivel de bachillerato la composición de género es igual en la matrícula general y en la de primer ingreso. En el caso de la licenciatura, en el primer ingreso la participación de las mujeres es 4% superior a la que tienen en la matrícula general (Gráfico 14).

Gráfico 14. TEC. Estudiantes de primer ingreso según sexo por grado, año 2020

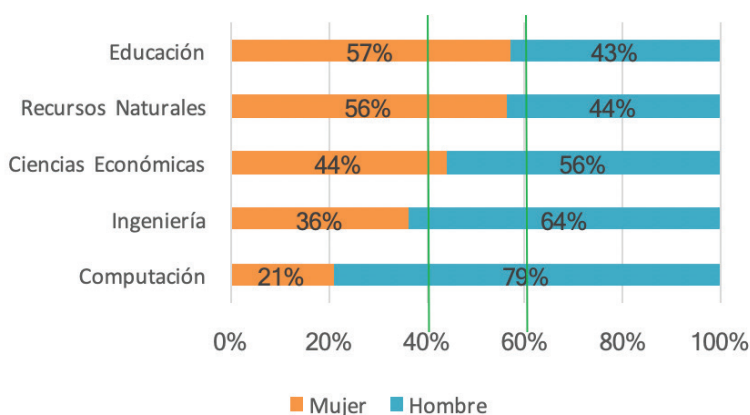


Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula en el primer ingreso por área de conocimiento

Al observar las brechas por área en el primer ingreso se observan algunas variaciones. Tres de las áreas mantienen una matrícula balanceada con una participación de mujeres y hombres que va entre 40% y 60%, se trata de educación, recursos naturales y ciencias económicas. La diferencia más evidente es en el área de educación que tiene mayor matrícula femenina entre las estudiantes de nuevo ingreso que entre las estudiantes regulares, mientras que en ciencias económicas ocurre lo contrario. Ingeniería por su parte muestra, al igual que en la matrícula regular, un desbalance en contra de las mujeres, y en computación persiste el alto nivel de desequilibrio, ya que la matrícula de las mujeres es de tan solo 21% (Gráfico 15).

Gráfico 15. TEC. Estudiantes primer ingreso según sexo por área, año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 11. TEC. Estudiantes primer ingreso según sexo por área, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Área	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Ciencias Económicas	47	53	47	53	52	48	44	56	49	51	44	56
Computación	16	84	12	88	21	79	18	82	18	82	21	79
Educación	49	51	35	65	46	54	38	62	35	65	57	43
Ingeniería	36	64	30	70	33	67	33	67	32	68	36	64
Recursos Naturales	55	45	46	54	53	47	57	43	49	51	56	44

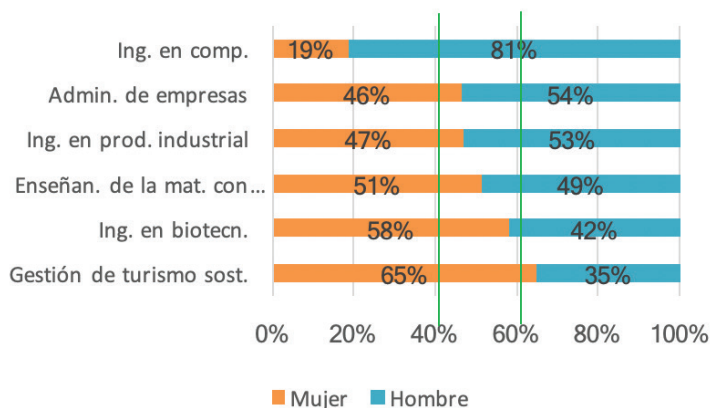
Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La matrícula de primer ingreso en el bachillerato

Para 2020 se identifican seis carreras de bachillerato con matrícula en el primer ingreso. En este caso se observa una menor cantidad de carreras desbalanceadas con respecto a la matrícula general. Considerando a los estudiantes de todos los años, se evidencia que tres de las ocho (37,5%) carreras en este grado presentan algún nivel de desbalance, principalmente en contra de las mujeres. En este caso dos de seis (33,3%) carreras presenta una situación de desbalance. Se trata de ingeniería en computación que presenta un alto desbalance en contra de las mujeres, ellas representan el 19% de la matrícula y gestión de turismo sostenible que presenta un desbalance moderado en contra de los hombres (35% de la matrícula) (Gráfico 16).

En las otras carreras de bachillerato la distribución ha variado en el transcurso del tiempo. Algunos de los cambios más notables han ocurrido en la carrera de ingeniería en producción industrial. En dicha carrera en 2015 las mujeres representaban el 67% mientras que para 2020 disminuyó a 47%. También hubo cambios a destacar en el caso de ingeniería en biotecnología, ya que las mujeres pasaron de representar el 44% en 2015 al 58% en 2020 (Tabla 12).

Gráfico 16. TEC. Estudiantes de primer ingreso en bachillerato según sexo por carrera, año 2020 (*).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*). No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes.

Tabla 12. TEC. Estudiantes de primer ingreso en bachillerato según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Gestión de turismo sost.	80	20	73	27	0	100	72	28	68	32	65	35
Ing. en biotecn.	44	56	43	57	58	42	51	49	49	51	58	42
Enseñan. de la mat. con entornos tecn.	-	-	-	-	-	-	35	65	33	67	51	49
Ing. en prod. industrial	67	33	41	59	43	57	50	50	45	55	47	53
Admin. de empresas	55	45	49	51	55	45	46	54	48	52	46	54
Ing. en comp.	16	84	9	91	17	83	17	83	15	85	19	81

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

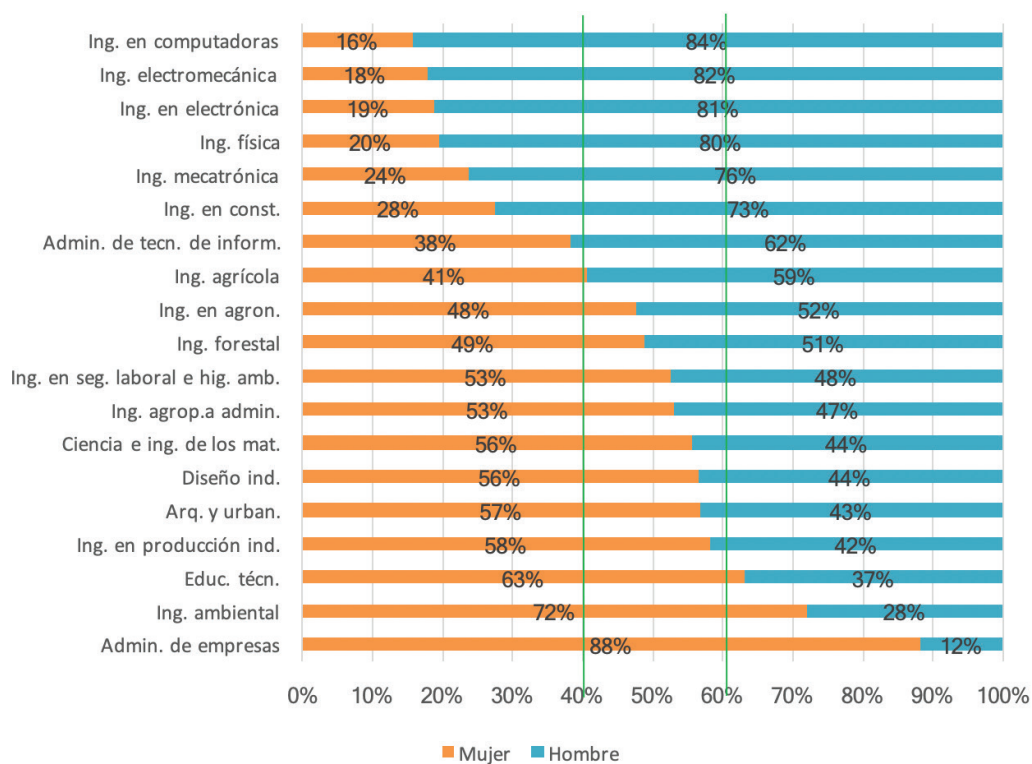
(*). No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes en los años 2018, 2019 y 2020.

La matrícula de primer ingreso en el grado de licenciatura

Son 19 las licenciaturas reportadas con matrícula en el primer ingreso. De ellas nueve, el 47,3%, presentan una matrícula balanceada. Se trata de una proporción similar a la identificada en la matrícula de licenciatura considerando al total de estudiantes (Gráfico 17). Entre las carreras que presentan una situación de desbalance, en dos de ellas (10,5%) –educación técnica e ingeniería ambiental– se trata de un desbalance moderado en favor de las mujeres con una matrícula de 63% y 72% respectivamente. En el caso de administración de empresas la situación es de alto desbalance ya que la matrícula masculina es de solo 12%. Por otro lado, las siete restantes (36,8%), presentan desbalance contra las mujeres. Todas ellas, salvo ingeniería en construcción y administración de tecnología de información, presentan un alto desbalance. En el caso de la primera en el primer ingreso las mujeres representan el 28% de la matrícula y en la segunda 38%. En todas las demás la matrícula de las mujeres es inferior al 25%. Así, en ingeniería mecatrónica es de 24%, en ingeniería física 20%, en ingeniería en electrónica de 19%, en ingeniería en electromecánica 18% y en ingeniería en computadoras 16%.

Varias de las carreras han tenido en el último quinquenio cambios superiores al 10% en su matrícula, este es el caso de administración de empresas, educación técnica, ciencia e ingeniería de los materiales, ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental, ingeniería en agronomía, administración de tecnología de información e ingeniería física. En administración de tecnología de información se habría logrado pasar de una situación de alto desbalance para las mujeres a una situación de desbalance. Concretamente, la matrícula femenina pasó de 23% en 2015 a 38% en 2020. Otros cambios importantes se registraron en educación técnica que pasó de desbalance moderado en contra de las mujeres a desbalance moderado en contra de los hombres (33% de matrícula femenina en 2019 a 63% en 2020) y en ingeniería en agronomía que pasó de desbalance moderado en contra de las mujeres (29% de matrícula en 2015) a una situación de balance en 2020 (48% de matrícula femenina) (Tabla 13).

Gráfico 17. TEC. Estudiantes primer ingreso en licenciatura según sexo por carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 13. TEC. Estudiantes primer ingreso en licenciatura según sexo por carrera, periodo-2015-2020 (porcentajes)

Carreras	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Admin. de empresas	-	-	60	40	63	38	100	0	85	15	88	12
Ing. ambiental	76	24	75	25	79	21	70	30	64	36	72	28
Educ. técn.	-	-	-	-	33	67	-	-	33	67	63	37
Ing. en producción ind.	49	51	43	57	43	57	43	58	44	56	58	42
Arq. y urban.	49	51	44	56	60	40	52	48	63	38	57	43
Diseño ind.	61	39	39	61	70	30	69	31	63	37	56	44
Ciencia e ing. de los mat.	38	62	37	63	44	56	48	52	48	52	56	44

Carreras	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Ing. agrop. admin.	60	40	44	56	47	53	54	46	51	49	53	47
Ing. en seg. laboral e hig. amb.	-	-	-	-	-	-	67	33	64	36	53	48
Ing. forestal	53	47	37	63	50	50	58	43	33	67	49	51
Ing. en agron.	29	71	27	73	32	68	41	59	49	51	48	52
Ing. agrícola	41	59	42	58	44	56	50	50	42	58	41	59
Admin. de tecn. de inform.	23	77	38	62	42	58	29	71	37	63	38	62
Ing. en const.	36	64	15	85	25	75	33	67	19	81	28	73
Ing. mecatrónica	15	85	13	87	11	89	8	92	17	83	24	76
Ing. física	-	-	-	-	-	-	33	67	12	88	20	80
Ing. en electrónica	17	83	21	79	15	85	14	86	15	85	19	81
Ing. electromecánica	17	83	11	89	18	82	14	86	20	80	18	82
Ing. en computadoras	10	90	7	93	14	86	11	89	12	88	16	84

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

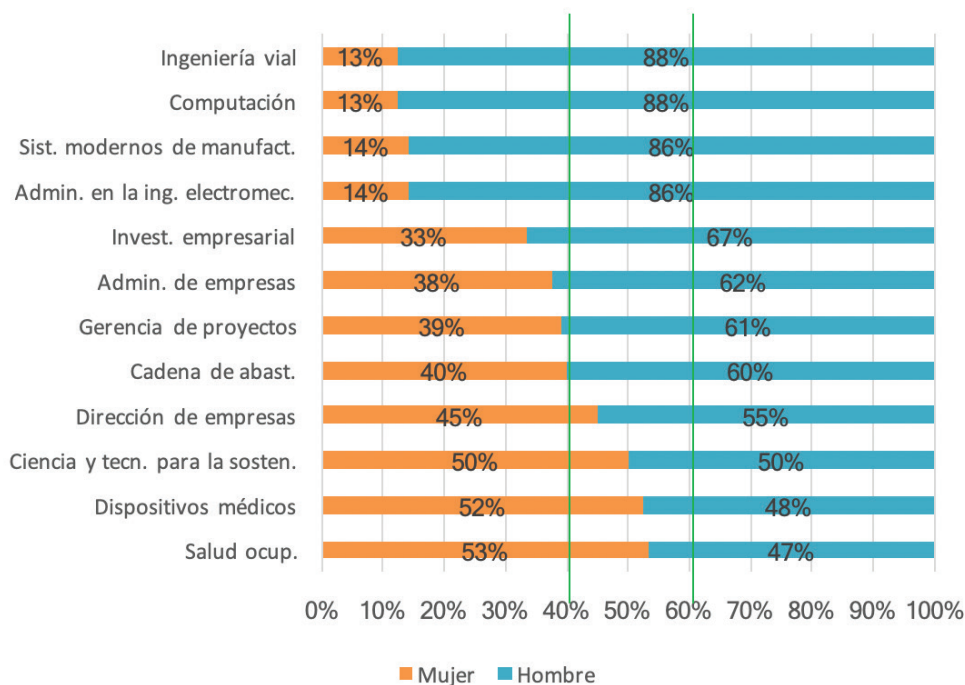
La matrícula de primer ingreso en el grado de maestría

En el caso de las maestrías, en 2020 se identificaron doce con matrícula de primer ingreso. En este caso, ninguna presentó un desbalance en la matrícula en contra de los hombres. Asimismo, se identifica una maestría con matrícula paritaria, la maestría en ciencia y tecnología para la sostenibilidad, y cuatro pueden considerarse balanceadas: maestría en cadena de abastecimiento, maestría en dirección de empresas, maestría en dispositivos médicos y la maestría en salud ocupacional. Cuando se considera a la totalidad de estudiantes matriculados en grado de maestría tampoco hay carreras con balance desfavorable para los hombres (Gráfico 18). Sin embargo, en ese caso las carreras balanceadas representan el 46,6% del total, mientras que en el primer ingreso serían tan solo 41,6% del total las que están en esa situación.

Por otro lado, de las siete carreras que presentan un desbalance desfavorable para las mujeres, tres presentan desbalance moderado y 4 alto desbalance. En la maestría en gerencia de proyectos, en administración de empresas y en investigación empresarial la matrícula de los hombres representa el 61%, 62% y 67% respectivamente. Las cuatro carreras restantes presentan una participación de las mujeres inferior al 25% de la matrícula. Se trata de la maestría en administración en la ingeniería electromecánica (14%), la maestría en sistemas modernos de manufactura (14%), la maestría en computación (13%) y la maestría en ingeniería vial (13%). (Gráfico 18).

Entre los cambios más destacables detectados en el último quinquenio está que la maestría en salud ocupacional pasó de una situación de desbalance moderado en contra de las mujeres a una situación de equilibrio, mientras que las maestrías que para 2015 presentaban alto desequilibrio profundizaron esta situación para 2020 (Tabla 14).

Gráfico 18. TEC. Estudiantes primer ingreso en maestría según sexo por carrera, año 2020 (*).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes.

Tabla 14. TEC. Estudiantes primer ingreso en maestría según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Salud ocup.	-	-	29	71	-	-	60	40	-	-	53	47
Dispositivos médicos	46	54	27	73	44	56	-	-	31	69	52	48
Ciencia y tecn. para la sosten.	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Dirección de empresas	55	45	67	33	100	0	48	52	59	41	45	55
Cadena de abast.	58	42	43	57	22	78	50	50	20,0	80,0	40	60
Gerencia de proyectos	27	73	40	60	38	62	33	67	51	49	39	61
Admin. de empresas	38	62	42	58	53	47	45	55	47	53	38	62
Invest. empresarial	-	-	-	-	-	-	-	-	43	57	33	67
Admin. en la ing. electromec.	20	80	17	83	14	86	0	100	0	100	14	86
Sist. modernos de manufact.	33	67	32	68	24	76	23	77	40	60	14	86
Computación	19	81	19	81	23	77	16	84	20	80	13	88
Ingeniería vial	30	70	-	-	-	-	10	90			13	88

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes en los años 2019 y 2020.

La matrícula de primer ingreso en el grado de doctorado

En el caso del doctorado, cuando se trata de primer ingreso resulta complicado analizar la situación en cada carrera, ya que son muy pocas las personas que matriculan. Así, una sola persona puede hacer una gran diferencia en la distribución, lo que distorsiona los resultados.

Para 2020 solo un doctorado cuenta con una matrícula igual o superior a cinco personas en primer ingreso, el doctorado en dirección de empresas. Este doctorado presenta una situación de balance en la matrícula ya que las mujeres representan el 43% y los hombres el 57%.

Tabla 15. TEC. Estudiantes primer ingreso en maestría según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

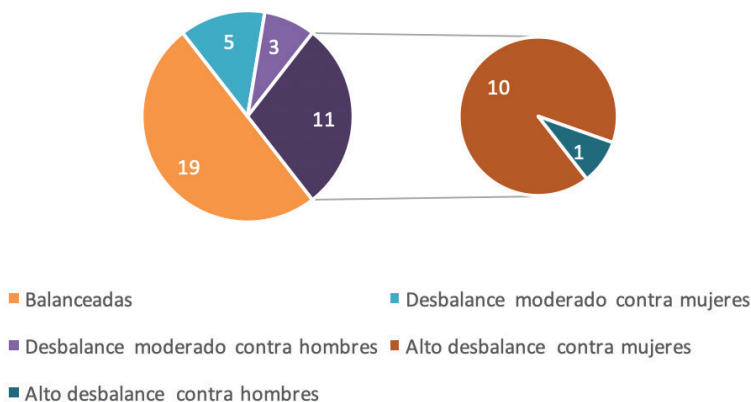
Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Dirección de empresas	14%	86%	-	-	20%	80%	30%	70%	-	-	43%	57%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes en el año 2020.

En síntesis, se evidencia que el desbalance en la matrícula persiste en las carreras, aun cuando se considera tan solo la matrícula en primer ingreso. Así, en la mitad de las carreras persisten los desbalances. Por otro lado, son las mujeres las que más afectadas se ven por ese desbalance, ya que en 15 de las 19 carreras con desbalance son ellas las que tienen menor participación. Además, en 10 de esas 15 carreras su participación es inferior al 25%. Esto significa que en el 26,3% de las carreras la matrícula es altamente desbalanceada por la escasez de mujeres (Gráfico 19).

Gráfico 19. TEC. Carreras según balance en la distribución de género en la matrícula de primer ingreso, año 2020. (absolutos)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes.

2.3 La concreción de las brechas en el proceso de ingreso a la universidad

Para identificar las causas de las brechas de género en la matrícula estudiantil es necesario considerar también las dinámicas del proceso de admisión. Se trata de considerar que la matrícula es el último estadio del proceso que lleva a las y los aspirantes hasta la universidad.

En el caso del TEC ese proceso inicia cuando las y los estudiantes manifiestan su interés en formarse en esta universidad solicitando realizar el examen de admisión. El segundo paso consiste en efectivamente presentarse a dicho examen. A partir de los resultados de la prueba, el TEC notifica a las personas admitidas para que estas finalmente procedan a realizar la matrícula, si así lo desean. En este proceso, que suele tener una duración aproximada de cinco meses, son muchos las y los estudiantes que quedan en el camino.

Según muestra el Gráfico 20, la relación entre hombres y mujeres es más balanceada entre quienes solicitan realizar el examen de admisión. Si en 2020 las mujeres representaban el 35% de la matrícula total y los hombres el 65%, las mujeres fueron un 8% más entre quienes solicitaron el examen, siendo la relación en este caso de 43% frente a 57%.

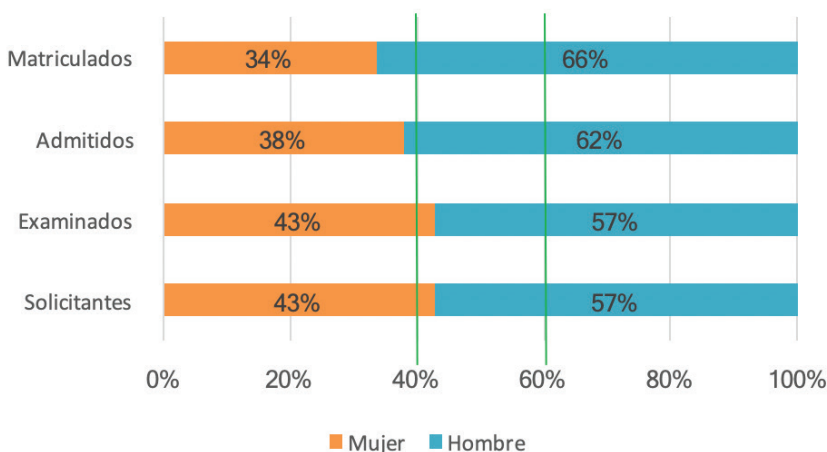
Así las cosas, resulta esencial identificar el momento en el que el porcentaje de mujeres disminuye. Durante el segundo paso, la realización del examen, en el año 2020 se mantuvo la relación entre mujeres y hombres que se presentaron a realizar el examen 43% frente a 57%.

El porcentaje de admisiones entre quienes realizaron el examen es inferior en el caso de las mujeres. Así, 38% de las mujeres examinadas fueron admitidas, mientras que en el caso de los hombres la admisión fue 5% superior, 62%. Esto implica que la relación entre mujeres y hombres admitidos presenta un desbalance superior al presentado en los estadios previos.

En consecuencia, se hace evidente que los estadios del proceso en el que se da una mayor pérdida de mujeres es la admisión y la matrícula. Es decir, aunque las mujeres consiguen ser admitidas en el TEC, desisten de matricularse. En este caso tan solo 34% de las mujeres admitidas llegan a formalizar la matrícula. Entre los hombres admitidos por su parte, el 66% realizan la matrícula.

A partir de la información estadística disponible no es posible explicar cuáles son las causas que llevan a las mujeres admitidas a desistir. Sin embargo, ese es un factor relevante para lograr la reducción de las brechas de género en la institución. En ese sentido, es importante realizar estudios de corte cualitativo que puedan contribuir a entender dicha dinámica y a diseñar estrategias para superarla.

Gráfico 20. TEC. Solicitantes, examinados, admitidos y matriculados por sexo, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Cuando se considera a las y los estudiantes según su provincia de origen, se observa que en todos los casos la brecha entre mujeres y hombres aumenta debido a que no todas las mujeres admitidas matriculan. Sin embargo, en Cartago y Puntarenas la brecha es inferior, ya que el mismo porcentaje de mujeres admitidas matriculó en el TEC (Gráfico 21).

Gráfico 21. TEC. Estudiantes en proceso de admisión según sexo por provincia, año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Por otro lado, no se identifican diferencias destacables cuando se considera si las y los aspirantes provienen de zona rural o zona urbana. En este caso, el porcentaje de mujeres admitidas que matricula no varía cuando se trata de mujeres rurales. Con relación a la brecha entre estudiantes mujeres matriculadas por zona tampoco se registran cambios importantes, en 2015 el 34% de las estudiantes de procedencia rural concretaron su matrícula, mientras que en el caso de las estudiantes de procedencia urbana fue 35%. Para el año 2020 en ambos casos la matrícula fue del 34%.

Entre los hombres se da una dinámica similar, ya que no hay diferencias marcadas en la matrícula entre hombres de procedencia rural y urbana. Con relación al comportamiento de la matrícula en el periodo estudiado, en 2015 la matrícula de hombres de procedencia rural fue de 66% y para el 2020 se mantuvo igual. En el caso de los hombres de procedencia urbana, en 2015 su matrícula fue de 65% y en 2020 aumentó a 66%.

Tabla 15. TEC. Estudiantes en proceso de admisión según sexo por zona, periodo 2015-2020 (absolutos y porcentajes)

Año/Zona	Absolutos				Relativos			
	Rural		Urbano		Rural		Urbano	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	% Mu- jeres	% Hom- bres	% Mu- jeres	% Hom- bres
2015								
Solicitantes	1854	2193	5877	7379	46%	54%	44%	56%
Examinados	1525	1843	5274	6531	45%	55%	45%	55%
Admitidos	377	494	1528	1968	43%	57%	44%	56%
Matriculados	136	263	477	874	34%	66%	35%	65%
2016								
Solicitantes	2121	2576	6353	8423	45%	55%	43%	57%
Examinados	1737	2127	5486	7306	45%	55%	43%	57%
Admitidos	297	479	1350	2205	38%	62%	38%	62%
Matriculados	107	264	418	1072	29%	71%	28%	72%
2017								
Solicitantes	2270	2693	6941	8391	46%	54%	45%	55%
Examinados	1859	2172	5988	7232	46%	54%	45%	55%
Admitidos	212	336	1255	1721	39%	61%	42%	58%
Matriculados	89	177	433	853	33%	67%	34%	66%
2018								
Solicitantes	2254	2843	6969	8835	44%	56%	44%	56%
Examinados	1687	2179	5852	7337	44%	56%	44%	56%
Admitidos	154	340	930	1609	31%	69%	37%	63%
Matriculados	82	246	509	993	25%	75%	34%	66%

Año/Zona	Absolutos				Relativos			
	Rural		Urbano		Rural		Urbano	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	% Mu- jeres	% Hom- bres	% Mu- jeres	% Hom- bres
2019								
Solicitantes	2101	2620	6394	8424	45%	55%	43%	57%
Examinados	1608	2011	5349	7102	44%	56%	43%	57%
Admitidos	219	420	924	1629	34%	66%	36%	64%
Matriculados	130	276	464	1048	32%	68%	31%	69%
2020								
Solicitantes	2283	2991	6795	9165	43%	57%	43%	57%
Examinados	1782	2320	5699	7630	43%	57%	43%	57%
Admitidos	246	366	971	1620	40%	60%	37%	63%
Matriculados	134	264	518	1025	34%	66%	34%	66%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

2.4 El caso de las ingenierías y de computación

Como ya se ha señalado, la matrícula suele presentar importantes desbalances en contra de las mujeres en las áreas consideradas tradicionalmente masculinas. Por esa razón, se ha optado por realizar el ejercicio de analizar la situación en dos de dichas áreas de manera separada: el área de ingeniería y el área de computación. Se trata así de contar con un panorama preciso de la situación, con el fin de favorecer el diseño de estrategias para avanzar hacia la igualdad.

En el área de ingeniería se identificaron en 2020 un total de 27 carreras: tres bachilleratos, dieciséis licenciaturas, siete maestrías y un doctorado. Cuando se observa la composición por género, en la matrícula de dichas carreras se evidencia una vez más una participación femenina significativamente reducida con respecto a la masculina. De hecho, de las 27 carreras 13 presentan un desbalance contra las mujeres y de ellas 9 son altamente excluyentes (Gráfico 22).

El grado que presenta un mayor equilibrio es el de bachillerato, ya que, en las tres carreras disponibles, se presenta una matrícula balanceada entre mujeres y hombres.

En licenciatura, por su parte, únicamente hay cuatro carreras que presentan equilibrio en su matrícula, ellas son ingeniería forestal, ciencia e ingeniería de los materiales, ingeniería agropecuaria administrativa e ingeniería en producción industrial. Luego se identifican cuatro carreras que presentan un desbalance en contra de los hombres, de las cuales ingeniería ambiental e ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental (modalidad licenciatura y

para egresados) presentan un desbalance moderado, mientras que ingeniería en biotecnología presenta un desbalance alto (Gráfico 22).

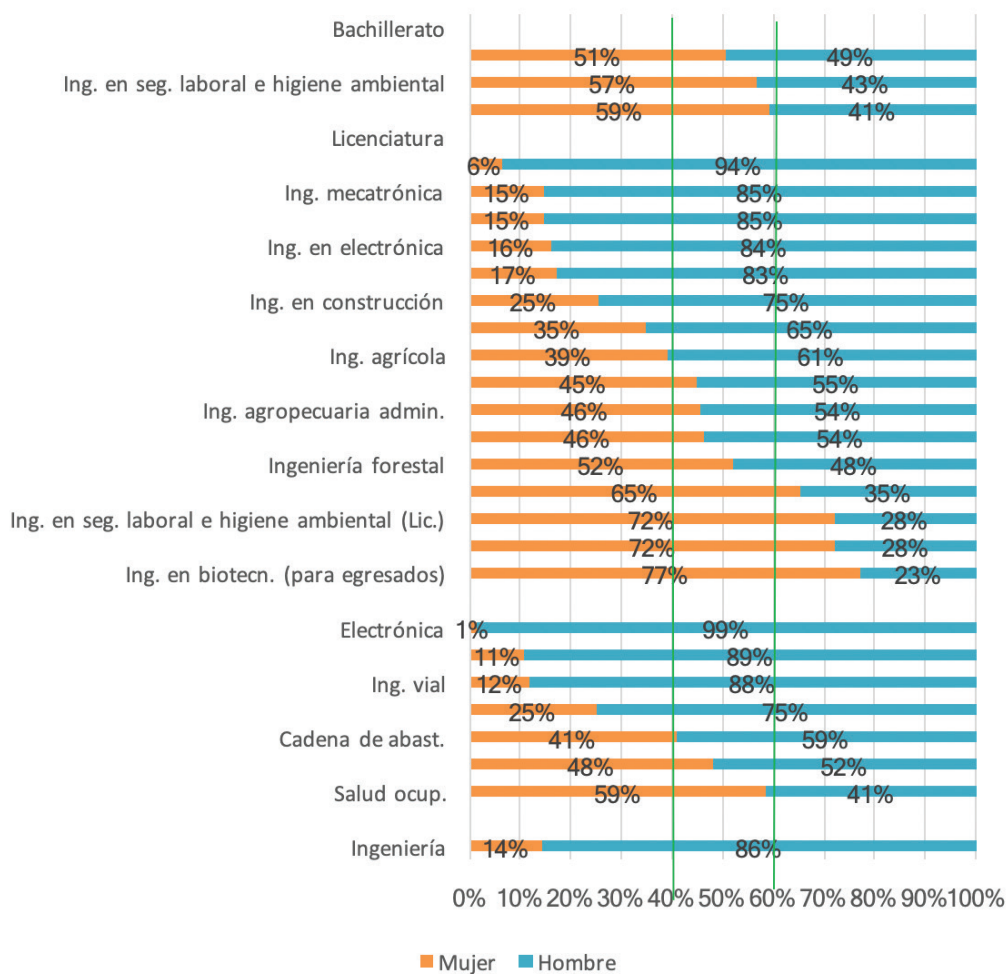
En las ocho carreras restantes las mujeres están en desventaja. De hecho, tan solo tres, ingeniería agrícola, ingeniería en agronomía e ingeniería en construcción, cuentan con una matrícula femenina superior al 25%, de 39%, 35% y 25% respectivamente. Las otras cinco –ingeniería física, ingeniería en electrónica, ingeniería en electromecánica, ingeniería en mecatrónica e ingeniería en construcción– cuentan con un alto desbalance que da cuenta de la exclusión de las mujeres en dichas carreras. La situación más alarmante se dio en 2020 en la carrera de ingeniería en construcción en la que las mujeres representaron tan solo un 6% del total.

Las cifras tampoco son favorables para las mujeres en el grado de maestría. En este caso, de las siete carreras disponibles solo la maestría en salud ocupacional, la maestría en dispositivos médicos y la maestría en cadena de abastecimiento tienen matrículas balanceadas. En las cuatro restantes además el desbalance implica, en todos los casos, una menor participación de las mujeres. Además, en todas ellas, salvo en la maestría en sistemas modernos de manufactura, las mujeres representan menos del 25% de la matrícula. Es decir, las maestrías del área de ingeniería se caracterizan por su alta exclusión de las mujeres.

De hecho, en estudios como la maestría en electrónica en 2017 no hubo ninguna mujer matriculada y para el año 2020 representaron el 1% de la matrícula. En el año 2020 la maestría en ingeniería vial contó con 12% de matrícula femenina y la maestría de ingeniería electromecánica con 11%, en ambos casos la matrícula se redujo con relación al año 2015 cuando fue de 28% y 13% respectivamente (Tabla 16).

Finalmente, en el doctorado académico en ingeniería la presencia de los hombres es también mayoritaria, de manera que ellos representan el 86% y ellas el 14%. Cabe agregar que también en este doctorado la matrícula de mujeres ha tendido a reducirse si se compara con el año 2015 cuando ellas representaron el 38% de la matrícula (Tabla 16).

Gráfico 22. TEC. Estudiantes matriculados en el área de ingeniería según sexo por grado y carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes.

Tabla 16. TEC. Estudiantes matriculados en el área de ingeniería según sexo por grado y carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

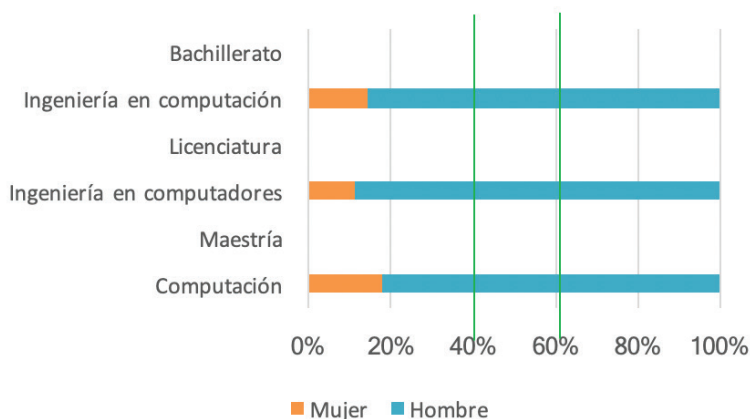
Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato												
Ing. en biotecnología	63	37	61	39	63	37	63	37	59	41	59	41
Ing. en seg. laboral e hig.ambiental	64	36	66	34	65	35	56	44	54	46	57	43
Ing. en prod. Ind.	64	36	52	48	51	49	50	50	49	51	51	49
Licenciatura												
Ing. en biotecn. (Egre.)	56	44	58	42	50	50	63	37	75	25	77	23
Ing. ambiental	67	33	66	34	70	30	70	30	70	30	72	28
Ing. en seg. laboral e higiene ambiental (Lic.)	73	27	78	22	63	38	70	30	73	27	72	28
Ing. en seg. laboral e higiene ambiental					71	29	69	31	69	31	65	35
Ing. Forestal	49	51	46	54	53	47	58	42	50	50	52	48
Ciencia e ing. de los mat.	38	62	40	60	42	58	42	58	44	56	46	54
Ing. agropecuaria admin.	51	49	48	52	47	53	46	54	47	53	46	54
Ing. en producción ind.	46	54	46	54	46	54	45	55	43	57	45	55
Ing. agrícola	36	64	36	64	39	61	41	59	42	58	39	61
Ing. en agronomía	25	75	24	76	24	76	28	72	32	68	35	65
Ing. en construcción	30	70	27	73	28	72	28	72	26	74	25	75
Ing. física							30	70	18	82	17	83
Ing. en electrónica	13	87	15	85	16	84	16	84	16	84	16	84
Ing. electromecánica	12	88	11	89	12	88	13	87	13	87	15	85
Ing. mecatrónica	17	83	16	84	15	85	15	85	14	86	15	85
Ing. en construcción (Lic.)	10	90	15	85	5	95	0	100	17	83	6	94
Maestría												
Salud ocupacional	45	55	46	54	54	46	54	46	56	44	59	41
Dispositivos méd.	37	63	31	69	23	77	22	78	33	67	48	52
Cadena de abast.	37	63	47	53	50	50	47	53	41	59	41	59
Sist. modernos de manufact.	32	68	32	68	31	69	34	66	33	67	25	75
Ing. vial	28	72	26	74	27	73	19	81	24	76	12	88
Ing. Electromec.	13	88	11	89	7	93	10	90	4	96	11	89
Electrónica	9	91	1	99	0	100	2	98	2	98	1	99
Doctorado												
Ingeniería	38	63	27	73	31	69	27	73	16	84	14	86

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes.

La situación se presenta similar en el área de computación. En este caso son 3 las carreras disponibles en dicha área: el bachillerato en ingeniería en computación, la licenciatura en ingeniería en computadores y la maestría en computación. La distribución de la matrícula evidencia en los tres casos la alta exclusión de las mujeres en esta área. En el bachillerato la matrícula femenina es de tan solo 15%, en la licenciatura de 11% y en la maestría de 18% (Gráfico 23). Además, según muestra la Tabla 17 en los últimos cinco años a pesar de que han ocurrido algunos cambios menores en la composición de la matrícula, no se trata de diferencias significativas.

Gráfico 23. TEC. Estudiantes matriculados en el área de computación según sexo por grado y carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 17. TEC. Estudiantes matriculados en el área de computación según sexo por grado y carrera, periodo 2015-2020 (porcentajes)

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato												
Ing. en computación	14	86	13	87	14	86	15	85	15	85	15	85
Licenciatura												
Ing. en computadores	7	93	7	93	9	91	8	92	9	91	11	89
Maestría												
Computación	19	81	18	82	20	80	17	83	18	82	18	82

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Cuando se considera tan solo la matrícula de primer ingreso la situación es similar. Para primer ingreso se reportan en el área de ingeniería un total de 21 carreras: dos de bachillerato, 13 de licenciatura y seis de maestría. En este caso, tan solo una carrera presenta una matrícula desbalanceada contraria a los hombres, la licenciatura en ingeniería ambiental. Doce de las carreras restantes tienen una matrícula balanceada en la que el porcentaje de mujeres u hombres no supera el 60%. Sin embargo, ocho mantienen matrículas con un desbalance desfavorable para las mujeres. En siete de estas carreras la matrícula femenina no alcanza porcentajes superiores al 25%. Así, en el 33,3% de las carreras de ingeniería la matrícula de primer ingreso presenta una situación de alta exclusión contra las mujeres.

Una vez más, la situación más favorable se encuentra en el grado de bachillerato. En este caso se reportan dos carreras: ingeniería en biotecnología e ingeniería en producción industrial. En ambos casos la matrícula es balanceada. Así, en la primera las mujeres representan el 58% y los hombres el 42% y en la segunda las mujeres representan 47% y ellos el 53% (Gráfico 24).

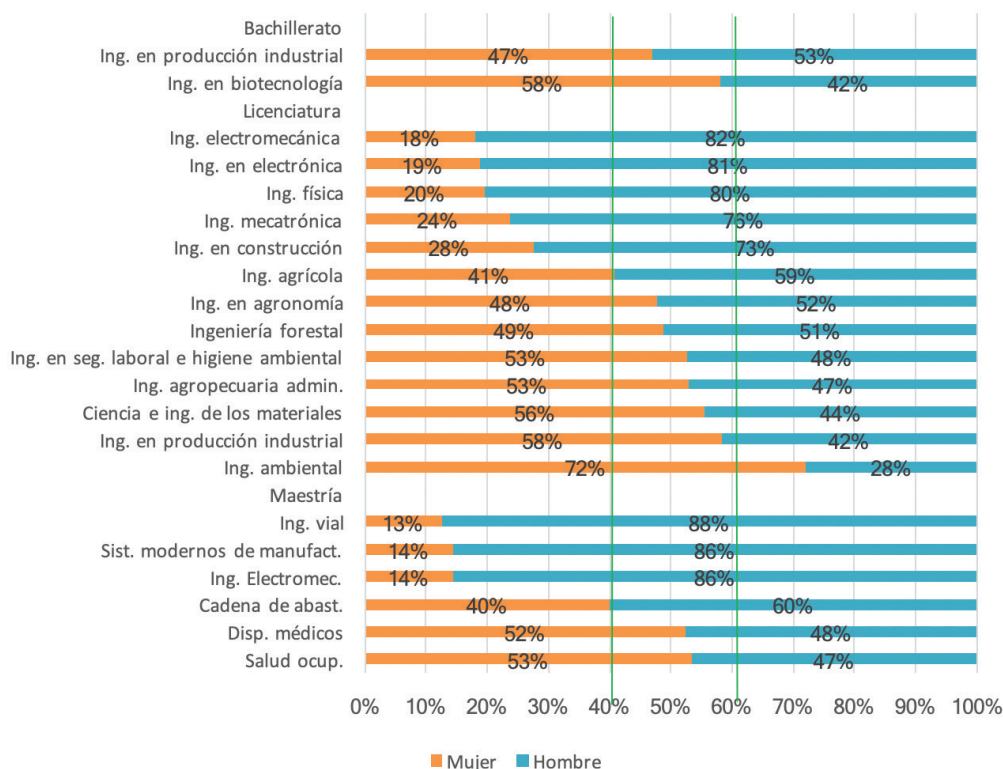
En el grado de licenciatura la situación de segregación es mayor. De las 13 licenciaturas, la matrícula femenina supera significativamente la masculina en ingeniería ambiental: ellas son 72% y ellos 28%. Las carreras de ingeniería en producción industrial, ciencia e ingeniería de los materiales, ingeniería agropecuaria administrativa, ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental, ingeniería forestal, ingeniería en agronomía e ingeniería agrícola tienen una matrícula balanceada. No obstante, las cinco carreras restantes presentan en su totalidad matrículas desbalanceadas. En ingeniería en construcción hay un desbalance moderado (28%), mientras que, en ingeniería en mecatrónica, ingeniería física, ingeniería en electrónica e ingeniería electromecánica presentan un alto desequilibrio con matrícula femenina de 24%, 20%, 19% y 18% respectivamente.

Finalmente, en el grado de maestría son seis los estudios disponibles para primer ingreso. De las cuales tres presentan una matrícula balanceada, este es el caso de la maestría de salud ocupacional, la de dispositivos médicos y la de cadena de abastecimiento. Las tres carreras restantes presentan una vez más matrículas altamente desbalanceadas en contra de las mujeres. En la maestría en ingeniería electromecánica ellas representan el 14%; el 14% en la maestría de sistemas modernos de manufactura y el 13% en la maestría de ingeniería vial.

Cuando se observa la evolución de la distribución de la matrícula en los últimos cinco años, se evidencia que, en las tres maestrías con alto desequilibrio, la participación de las mujeres en primer ingreso se ha venido reduciendo de forma sostenida. Así, en la maestría en ingeniería electromecánica pasó de 20% en 2015 a 14% en 2020, en sistemas modernos de manufactura se redujo de 33% en 2015 a 14% en 2020 y en ingeniería vial había 30% de matrícula femenina en 2015 y se redujo a 13% en 2020 (Tabla 18).

En el bachillerato la matrícula de mujeres se redujo en la carrera de ingeniería de la producción industrial, pasando de 67% en 2015 a 47% en 2020. Sin embargo, a pesar de la marcada reducción la matrícula aun cumple con estándares de balance.

Gráfico 24. TEC. Estudiantes de primer ingreso en el área de ingeniería según sexo por grado y carrera, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 18. TEC. Estudiantes de primer ingreso en el área de ingeniería según sexo por grado y carrera, periodo 2015–2020 (porcentajes).

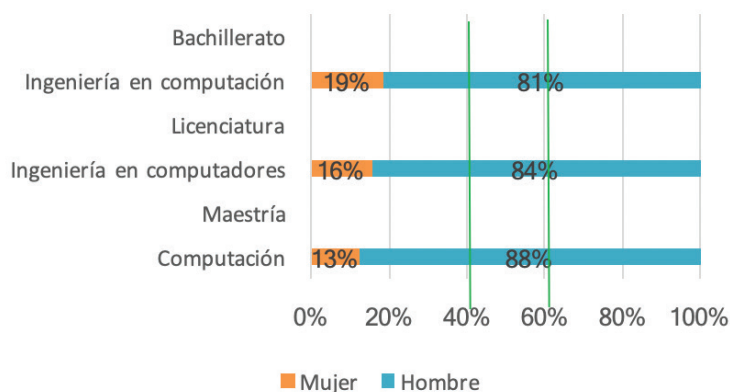
	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato												
Ing. en biotecnología	44	56	43	57	58	42	51	49	49	51	58	42
Ing. en producción industrial	67	33	41	59	43	57	50	50	45	55	47	53
Licenciatura												
Ing. ambiental	76	24	75	25	79	21	70	30	64	36	72	28
Ing. en producción industrial	49	51	43	57	43	57	43	58	44	56	58	42

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Ciencia e ing. de los materiales	38	62	37	63	44	56	48	52	48	52	56	44
Ing. agropecuaria admin.	60	40	44	56	47	53	54	46	51	49	53	47
Ing. en seg. laboral e higiene ambiental							67	33	64	36	53	48
Ingeniería forestal	53	47	37	63	50	50	58	43	33	67	49	51
Ing. en agronomía	29	71	27	73	32	68	41	59	49	51	48	52
Ing. agrícola	41	59	42	58	44	56	50	50	42	58	41	59
Ing. en construcción	36	64	15	85	25	75	33	67	19	81	28	73
Ing. mecánica	15	85	13	87	11	89	8	92	17	83	24	76
Ing. física							33	67	12	88	20	80
Ing. en electrónica	17	83	21	79	15	85	14	86	15	85	19	81
Ing. electromec.	17	83	11	89	18	82	14	86	20	80	18	82
Maestría												
Salud ocup.			29	71			60	40			53	47
Disp. médicos	46	54	27	73	44	56			31	69	52	48
Cadena de abast.	58	42	43	57	22	78	50	50	20	80	40	60
Ing. electromec.	20	80	17	83	14	86	0	100	0	100	14	86
Sist. modernos de manufact.	33	67	32	68	24	76	23	77	40	60	14	86
Ing. vial	30	70					10	90			13	88

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

En el primer ingreso la situación del área de computación es muy similar a la de la matrícula general en dicha área. En este caso también son tres las carreras a considerar: el bachillerato en ingeniería en computación, la licenciatura en ingeniería en computadores y la maestría en computación. Se trata de tres carreras altamente segregadas, ya que en la maestría las mujeres representan tan solo el 13% de la matrícula total, en la licenciatura el 16% y en el bachillerato el 19% (Gráfico 25). Por otro lado, la Tabla 19 muestra que en el último quinquenio se van marcando algunos cambios, en el bachillerato la matrícula de las mujeres aumentó 3 puntos porcentuales, en la licenciatura 6 puntos porcentuales; sin embargo, en la maestría se redujo puntos porcentuales.

Gráfico 25. TEC. Estudiantes de primer ingreso en el área de computación según sexo por grado y carrera, año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 19. TEC. Estudiantes de primer ingreso en el área de computación según sexo por grado y carrera, periodo 2015–2020 (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato												
Ing. en comp.	16	84	9	91	17	83	17	83	15	85	19	81
Licenciatura												
Ing. en comp.	10	90	7	93	14	86	11	89	12	88	16	84
Maestría												
Comput.	19	81	19	81	23	77	16	84	20	80	13	88

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

2.5 La situación de las poblaciones más desprotegidas

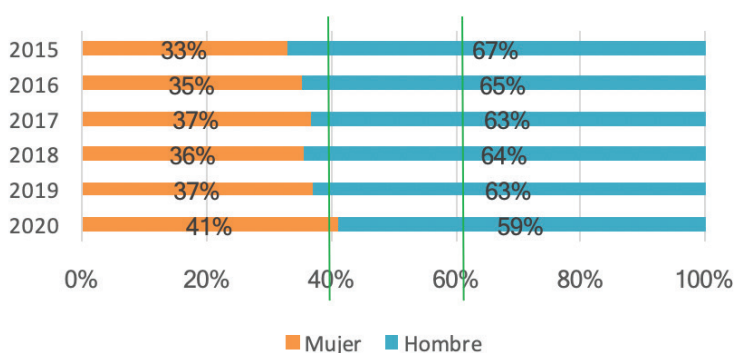
Otro aspecto relevante con respecto a la población estudiantil tiene que ver con el análisis de la situación de poblaciones particularmente vulnerabilizadas como las personas con discapacidad o las personas indígenas. Se trata de colectivos que históricamente han sido excluidos

de la educación superior y que deben hacer grandes esfuerzos personales y familiares para acceder a la universidad.

Uno de los principales problemas a la hora de realizar este tipo de análisis es la escasez de datos con que se cuenta. Así, ni en el caso de la población con discapacidad ni en el caso de la población indígena hay información disponible que permita analizar todas las variables que se han considerado para el análisis de la matrícula general.

Con respecto a la población con discapacidad en el último quinquenio destaca que la cantidad de mujeres con discapacidad ha aumentado a un ritmo mayor que la de los hombres. De esta forma, las mujeres representaban en 2015 el 33% de las personas con discapacidad matriculadas y pasaron a presentar el 41% en 2020 (Gráfico 26).

Gráfico 26. TEC. Distribución por sexo de las personas matriculadas identificadas como población con discapacidad, periodo 2015-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por el Programa Admisión Accesible, TEC, 2020.

Tabla 20. TEC. Personas matriculadas identificadas como población con discapacidad según sexo por año, periodo 2015-2020 (absolutos y relativos)

Año	Absolutos		Relativos	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
2015	52	106	33%	67%
2016	60	110	35%	65%
2017	73	126	37%	63%
2018	67	121	36%	64%
2019	75	128	37%	63%
2020	93	134	41%	59%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por el Programa Admisión Accesible, TEC, 2020.

En el caso de la matrícula de primer ingreso, contrario a lo que sucede con la matrícula regular, en el periodo 2015-2020 se nota una disminución sostenida de la matrícula de mujeres, principalmente desde el año 2017, pasando de 32% en el año 2015 a 11% en 2020 (Tabla 20).

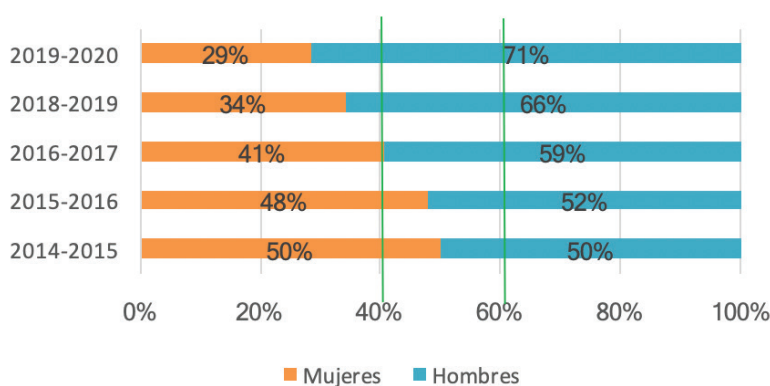
Tabla 21. TEC. Personas matriculadas de primer ingreso identificadas como población con discapacidad según sexo por año, periodo 2015-2020 (porcentajes)

Año	Absolutos		Relativos	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
2015	10	21	32	68
2016	12	22	35	65
2017	14	24	37	63
2018	9	24	27	73
2019	3	7	30	70
2020	1	8	11	89

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por el Programa Admisión Accesible, TEC, 2020.

Con respecto a la población indígena, en el quinquenio en estudio se nota una escasa representación en la matrícula. Así, en 2020 fueron 36 las personas indígenas matriculadas, un porcentaje casi imperceptible de la matrícula general (0,3%). En relación con la brecha en la matrícula entre hombres y mujeres, también en este caso son menos las mujeres indígenas que matriculan en comparación con los hombres indígenas. En 2015 matricularon 11 hombres y 11 mujeres, es decir fue una matrícula paritaria, pero para 2020 la matrícula de mujeres se redujo a 29% (Gráfico 27).

Gráfico 27. TEC. Distribución de estudiantes indígenas matriculados según sexo, periodo 2014-2020.

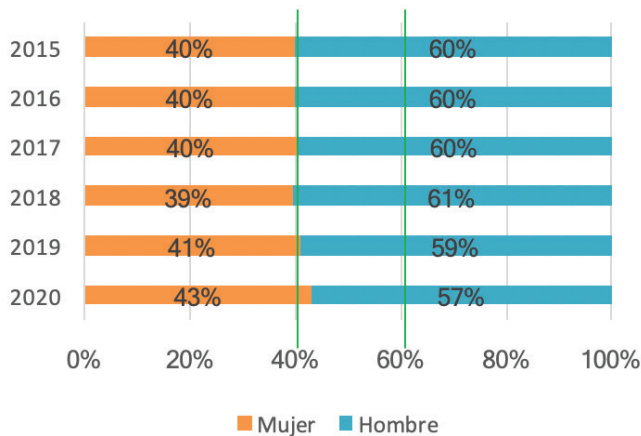


Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por el Área de Gestión de Salvaguarda de los Pueblos Indígenas TEC, 2020.

2.6 Brechas de género entre la población graduada

Los datos globales relativos a la graduación reflejan que los porcentajes de mujeres y hombres graduados son similares a los de la matrícula. Así, si los hombres son el 60% de quienes matriculan son también el 60% de quienes se gradúan. Esto significa que, al menos en términos de la matrícula global, los hombres y las mujeres están logrando finalizar sus estudios en una proporción similar (Gráfico 28).

Gráfico 28. TEC. Personas graduadas según sexo, periodo 2015-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La graduación por área de conocimiento

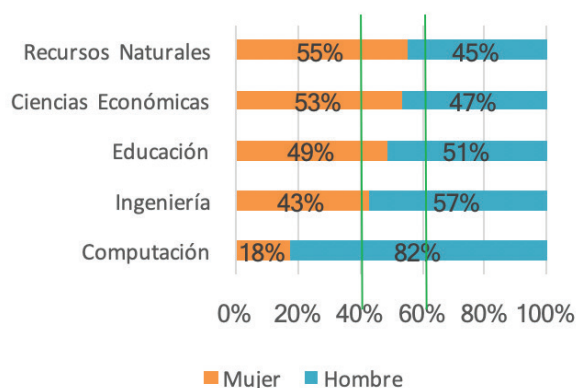
La distribución de hombres y mujeres en la graduación por áreas de conocimiento muestra también un patrón similar al de la matrícula en la mayoría de los casos. Así, en computación las mujeres son tan solo 18% de quienes se gradúan. La baja matrícula femenina también se refleja en la graduación de las carreras de ingeniería. Ellas son 43% de quienes terminan su paso por el TEC con un título de ingeniería. En este último caso, sin embargo, es importante señalar que la matrícula femenina en dicha área no superó el 33% en ninguno de los años del periodo estudiado; por lo tanto, esto podría apuntar a un mejor desempeño de las mujeres. Sin embargo, para constatar este extremo se debería realizar un seguimiento más exhaustivo de cada una de las generaciones.

Por otro lado, tanto en ciencias económicas como en recursos naturales, la graduación de las mujeres es similar a la de los hombres. En el primer caso, ellas son 53% de las personas gra-

duadas y en el segundo son 55% (Gráfico 29). Se trata en ambos casos de cifras balanceadas, que presentan una tendencia similar a la observada en el caso de la matrícula.

Finalmente, en el caso de educación, las mujeres fueron en 2020 el 49% de las personas graduadas. Sin embargo, el apartado relativo a matrícula muestra que su presencia en esta área se ha reducido en el quinquenio estudiado, de manera que podría esperarse que esta representación balanceada en la graduación se reduzca en los próximos años.

Gráfico 29. TEC. Estudiantes graduados según sexo por área, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 22. TEC. Estudiantes graduados según sexo por área, periodo 2015-2020. (porcentajes)

Área	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Recursos Naturales	43	57	53	47	46	54	57	43	53	47	55	45
Ciencias Económicas	50	50	48	52	48	52	45	55	52	48	53	47
Educación	63	38	54	46	67	33	44	56	52	48	49	51
Ingeniería	35	65	35	65	38	62	37	63	40	60	43	57
Computación	14	86	17	83	17	83	16	84	17	83	18	82

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La graduación por grado académico

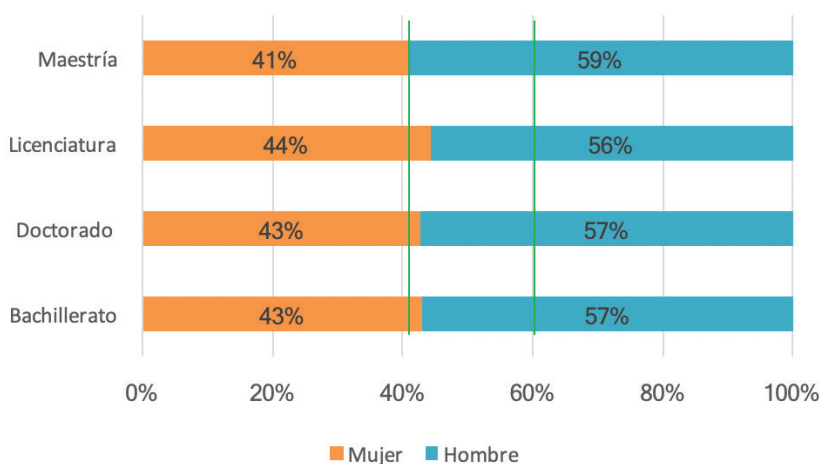
La graduación por grado académico se comporta de forma balanceada para el año 2020. Para ese año ellas representaron el 43% de la graduación de bachillerato, el 44% de licenciatura, el 41% de maestría y el 43% de doctorado (Gráfico 30).

En el quinquenio en estudio el comportamiento balanceado de la graduación en bachillerato se mantuvo todo el periodo. En 2015 las mujeres representaron el 46% de la graduación y en 2020 el 43%. En licenciatura se ha comportado de forma variable, pero en total representan el 40% del total de las personas graduadas y su representación aumentó 5 puntos porcentuales en el periodo en estudio (Tabla 23). Si se considera que las mujeres mantuvieron en el quinquenio estudiado una matrícula de 35%, podría considerarse también en este caso que ellas están logrando graduarse en mayor medida que los hombres.

La graduación de mujeres en el grado de doctorado se mantuvo en 0% entre 2015 y 2017, registrando 33% en 2018, 60% en 2019 y 43% en 2020. En este grado es importante tomar en cuenta que, al tener una matrícula de pocas personas, implica que pequeños cambios circunstanciales pueden provocar variaciones muy notorias en las proporciones. De hecho, en esos últimos tres años se graduaron quince personas (en 2018 1 mujer y 2 hombres, en 2019 tres mujeres y dos hombres y en 2020 tres mujeres y cuatro hombres), de manera que no podría hablarse de una tendencia sino de una circunstancia puntual.

Finalmente, en el caso de las maestrías las mujeres representaron en 2020 el 41% de las personas graduadas. A pesar de que este porcentaje ha tenido un comportamiento variable en el periodo en estudio, cabe destacar que entre 2015 y 2020 la graduación de las mujeres en este grado académico aumentó 8 puntos porcentuales.

Gráfico 30. TEC. Estudiantes graduados según sexo por grado académico, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

Tabla 23. TEC. Estudiantes graduados según sexo por grado académico, año 2020 (porcentajes)

Área	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato	46	54	44	56	50	50	47	53	47	53	43	57
Licenciatura	39	61	40	60	35	65	38	62	41	59	44	56
Maestría	33	67	35	65	35	65	33	67	26	74	41	59
Doctorado	0	100	0	100	100	0	33	67	60	40	43	57

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La graduación en el nivel de bachillerato

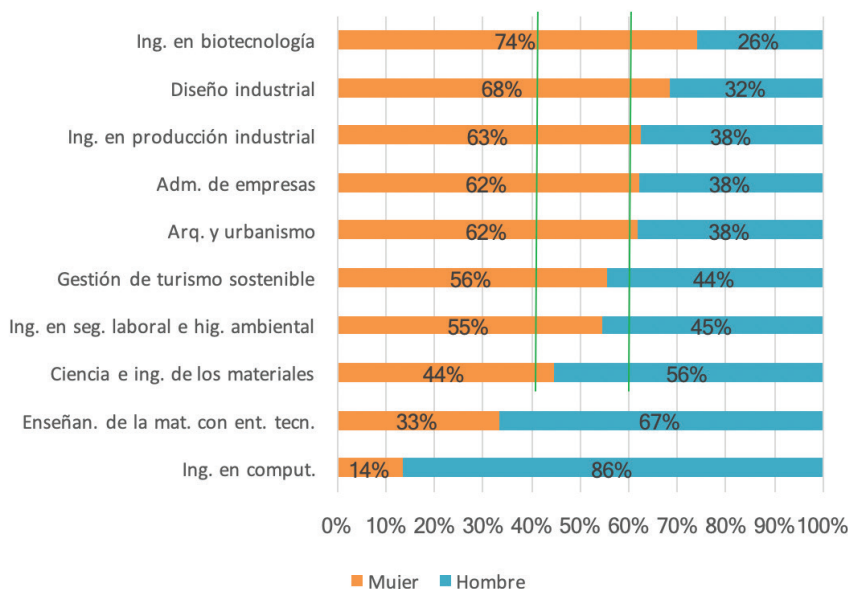
Son 10 las carreras de bachillerato que tuvieron graduación en el año 2020. Es de destacar que en la mayoría de ellas son las mujeres las que han logrado una mayor graduación. Los datos de la matrícula evidenciaban que este es el grado que presenta un mayor balance. De entre las ocho carreras consideradas en el caso de la matrícula, cinco presentaban una situación de equilibrio, una de desbalance en contra de los hombres, una de desbalance en contra de las mujeres y una con alto desbalance en contra de las mujeres. En el caso de la graduación en siete de las 10 carreras la graduación de las mujeres es superior a la de los hombres.

Ingeniería en computación, carrera que presentaba un alto desbalance en contra de las mujeres en el caso de la matrícula, mantiene porcentajes similares en la graduación. Tan solo 14% de quienes logran el grado de bachillerato en esta carrera son mujeres. El bachillerato en enseñanza de la matemática con entornos tecnológicos mostró un desequilibrio moderado en contra de las mujeres, donde ellas representaron el 33% de las personas graduadas.

Las carreras de ingeniería en biotecnología, diseño industrial, ingeniería en producción industrial, administración de empresas y arquitectura y urbanismo mostraron un desequilibrio en favor de las mujeres, donde ellas representaron el 74%, 68%, 63%, 62% y 62% de las personas graduadas respectivamente.

Mientras que las carreras de bachillerato en gestión de turismo sostenible, en ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental y ciencia e ingeniería de los materiales mostraron una representación balanceada en la graduación de mujeres y hombres (Tabla 24).

Gráfico 31. TEC. Estudiantes graduados en bachillerato según sexo por carrera, año 2020 (*)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

Tabla 24. TEC. Estudiantes graduados en bachillerato según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre
Ing. en comput.	11	89	15	85	15	85	16	84	20	80	14	86
Enseñan. de la mat. con ent. tecn.					73	27	40	60	45	55	33	67
Ciencia e ing. de los mat.	75	25	40	60	42	58	36	64	55	45	44	56
Ing. en seg. laboral e hig. ambiental	60	40	62	38	81	19	78	22	62	38	55	45
Gestión de turismo sost.	25	75	50	50	71	29	50	50	100	0	56	44
Arq. y urbanismo	68	32	54	46	71	29	73	27	50	50	62	38
Adm. de empresas	56	44	56	44	60	40	59	41	59	41	62	38
Ing. en producción ind.							75	25	0	100	63	38
Diseño industrial	59	41	71	29	74	26	65	35	68	32	68	32
Ing. en biotecnología	53	47	48	52	65	35	74	26	71	29	74	26

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

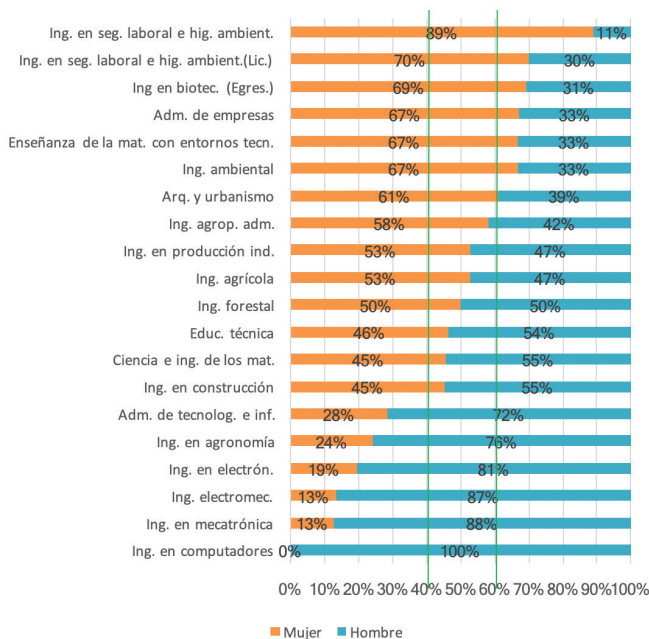
La graduación en el nivel de licenciatura

En el caso de las licenciaturas son 20 las carreras a considerar. Entre ellas, ingeniería forestal muestra paridad y seis carreras más presentan un balance en la representación de mujeres y hombres en la graduación, ingeniería agropecuaria administrativa, ingeniería en producción industrial, ingeniería agrícola, educación técnica, ciencia e ingeniería de los materiales e ingeniería en construcción.

Por otro lado, son siete las carreras que muestran un desbalance contra las mujeres en la graduación. Una de ellas -administración de tecnología e información- presenta un desbalance moderado- donde las mujeres fueron el 28% de las personas graduadas. En las carreras restantes las mujeres fueron menos del 25% de las personas graduadas. Así, representaron el 24% de quienes se graduaron en ingeniería en agronomía, el 19% en ingeniería en electrónica, 13% en ingeniería electromecánica y 13% en ingeniería en mecánica. Además, en 2020 no se graduó ninguna mujer en ingeniería en computadores (Gráfico 32).

En el periodo en estudio se registran algunas variaciones entre carreras. Para 2015 dos carreras que presentaron un desbalance en la graduación en contra de las mujeres, para 2020 pasaron a un nivel de equilibrio, este es el caso de ingeniería agrícola y ciencia e ingeniería de los materiales que pasaron de 25% a 53% y de 20% a 45% respectivamente (Tabla 24).

Gráfico 32. TEC. Estudiantes graduados en licenciatura según sexo por carrera, año 2020 (*)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

Tabla 25. TEC. Estudiantes graduados en licenciatura según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre	Mujer	Hom-bre
Ing. en comp.	13	88	6	94	13	88	0	100	0	100	0	100
Ing. en mecat.	12	88	10	90	15	85	14	86	26	74	13	88
Ing. electromec.	7	93	7	93	15	85	5	95	15	85	13	87
Ing. en electrón.	11	89	9	91	7	93	17	83	13	88	19	81
Ing. en agron.	30	70	33	67	21	79	23	77	13	87	24	76
Adm. de tecn. e inf.	25	75	19	81	37	63	39	61	30	70	28	72
Ing. en const.	28	72	32	68	27	73	20	80	42	58	45	55
Ciencia e ing. de los mat.	20	80	61	39	46	54	45	55	45	55	45	55
Educ. técnica									67	33	46	54
Ing. forestal	46	54	33	67	0	100	48	52	59	41	50	50
Ing. agrícola	25	75	0	100	21	79	50	50	38	62	53	47
Ing. en prod. ind.	42	58	44	56	49	51	52	48	55	45	53	47
Ing. agrop. adm.	57	43	30	70	33	67	73	27	29	71	58	42
Arq. y urbanismo	67	33	55	45	68	32	61	39	50	50	61	39
Ing. ambiental	64	36	76	24	47	53	79	21	77	23	67	33
Enseñanza de la mate. con entornos tecn.					100	0	25	75	50	50	67	33
Adm. de empresas	62	38	58	42	48	52	52	48	62	38	67	33
Ing en biotec. (Egres.)	64	36	73	27	55	45	58	42	33	67	69	31
Ing. en seg. lab. e hig. ambient. (Lic.)	62	38	80	20	63	38	70	30	75	25	70	30
Ing. en seg. lab. e hig. ambient.											89	11

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

La graduación en el nivel de maestría

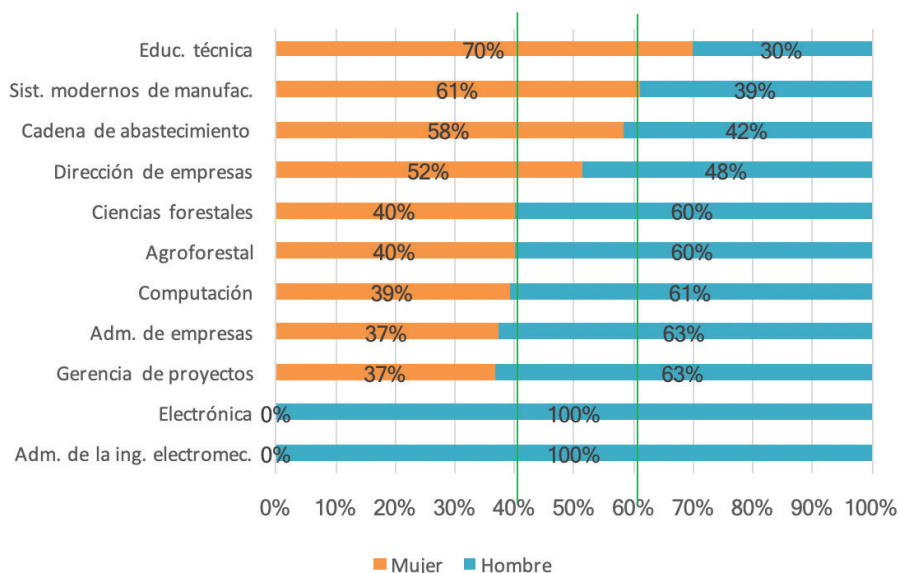
Son 11 las carreras consideradas en nivel de maestría para 2020 en el caso de la graduación, de las cuales solo cuatro muestran un balance relativo. Se trata de la maestría en agroforestal, en ciencias forestales, en dirección de empresas, y en cadena de abastecimiento. De las restantes solo dos presentan un desbalance con una mayor graduación de las mujeres: la maestría en sistemas modernos de manufactura y en educación técnica. En estos casos ellas representan el 61% y el 70% respectivamente de las personas graduadas.

En consecuencia, son cinco las carreras con una notable graduación inferior de mujeres. Entre ellas, tres mostraron un desbalance moderado en 2020. En la maestría en computación las mujeres fueron el 39% de las personas graduadas, en administración de empresas el 37% y

en gerencia de proyectos el 37%. Asimismo, fueron dos las carreras con un alto desequilibrio en contra de las mujeres en la graduación. Concretamente, en la maestría en electrónica y en administración de la ingeniería electromecánica, ambas con 0% de graduación de mujeres.

Si se compara con la situación de la matrícula, destaca que en ese caso eran ocho las carreras que podían ser consideradas balanceadas, siendo en el caso de la graduación solo cuatro.

Gráfico 33. TEC. Estudiantes graduados en maestría según sexo por carrera, año 2020 (*)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

Tabla 26. TEC. Estudiantes graduados en maestría según sexo por carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Adm. de la ing. electromec.	18	82	11	89	9	91	5	95	7	93	0	100
Electrónica	17	83	13	88	11	89	8	92	0	100	0	100
Gerencia de proy.	35	65	33	67	33	67	27	73	21	79	37	63
Adm. de emp.	34	66	37	63	40	60	37	63	41	59	37	63
Computación	12	88	40	60	12	88	25	75	0	100	39	61
Agroforestal	20	80	56	44	41	59	57	43	41	59	40	60

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Ciencias forest.					67	33	33	67	100	0	40	60
Direc. de emp.					44	56	33	67	75	25	52	48
Cadena de abastecimiento			25	75	0	100	67	33	29	71	58	42
Sist. modernos de manufac.	35	65	35	65	25	75	39	61	20	80	61	39
Educ. téc.	77	23	71	29	59	41	80	20	50	50	70	30

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

La graduación en el nivel de doctorado

En el periodo estudiado tan solo hubo tres doctorados con estudiantes que hayan llegado a la graduación, sin embargo, ninguno de ellos superó en cinco el número de estudiantes graduados por año. Como ya se ha señalado, se trata de un nivel con una matrícula reducida y una dinámica temporal distinta a la de grados inferiores.

Según se observa en la Tabla 27, la graduación 2020 en el doctorado en ciencias naturales para el desarrollo fue completamente femenina, sin embargo, en ese año solo se graduó una persona. En los otros dos doctorados -dirección de empresas e ingeniería- la graduación de mujeres representó el 33% del total (en ambos casos), en un total de 3 personas graduadas (en ambos casos). No obstante, como ya se ha señalado, las cifras absolutas tan reducidas pueden distorsionar los resultados.

Cabe indicar que para los años anteriores la graduación femenina fue marcadamente inferior a la masculina.

Tabla 27. TEC. Estudiantes graduados en doctorado según sexo por carrera, periodo 2015-2020. (absolutos)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Ingeniería									2	2	1	2
Dirección de empresas									1		1	2
Ciencias nat. para el desarrollo		1		2	1		1	2			1	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

La graduación en carreras de ingeniería y computación por sexo⁶

Cuando se considera aisladamente la situación de las carreras de ingenierías y computación, se constata que la segregación en dichas áreas también se refleja en la graduación. Concretamente son 20 las carreras con graduación identificadas en 2020 en el área de ingeniería: cinco en el nivel de bachillerato, diez en licenciatura, cuatro en maestría y un doctorado. En total, son siete las carreras donde la graduación de hombres y mujeres es balanceada, siete tienen un desbalance en contra de los hombres y seis en contra de las mujeres, sin embargo, cinco de estas últimas son altamente desbalanceadas. Tan solo una de las carreras presentaría un alto desbalance en contra de los hombres.

Si se analiza la situación considerando cada nivel de manera separada, se evidencia una vez más que es el grado de bachillerato presenta una menor segregación en contra de las mujeres. En este caso, hubo tres carreras donde las mujeres tuvieron mayor representación en la graduación -diseño industrial (68%), ingeniería en producción industrial (63%) y arquitectura y urbanismo (62%)- y dos balanceadas entre hombres y mujeres -ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental y ciencia e ingeniería de los materiales- (Gráfico 34).

En el periodo estudiado las mujeres fueron la mayoría de las graduadas en todas las carreras de bachillerato, excepto en ingeniería en producción industrial en el año 2019 y en ciencia e ingeniería de los materiales (Tabla 28).

Esa situación se revierte en el caso de las licenciaturas. De 10 carreras solo en tres es mayoritaria la graduación de las mujeres. Se trata de ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental -modalidad licenciatura y para egresados- y arquitectura y urbanismo. En la primera la graduación femenina representó 89%, en la segunda 70% y en la tercera 61%, de manera que en dos había una situación de desbalance moderado en contra de los hombres y en un desbalance alto. Por otro lado, cuatro de las carreras muestran una graduación que puede considerarse balanceada. Sin embargo, en dos el porcentaje de graduación de las mujeres es inferior al de los hombres. Se trata de ingeniería en construcción y ciencia e ingeniería de los materiales.

En las tres carreras restantes hay un desbalance alto ya que la graduación de mujeres representa menos del 25% del total. Así, las mujeres fueron el 19% de quienes se gradúan en ingeniería en electrónica, el 13% en ingeniería en electromecánica y el 13% en ingeniería en mecatrónica. En esas tres carreras, la graduación de las mujeres fue inferior al 25% en todos los años del quinquenio, excepto ingeniería en mecatrónica en 2019 cuando las mujeres representaron el 26% de las personas graduadas.

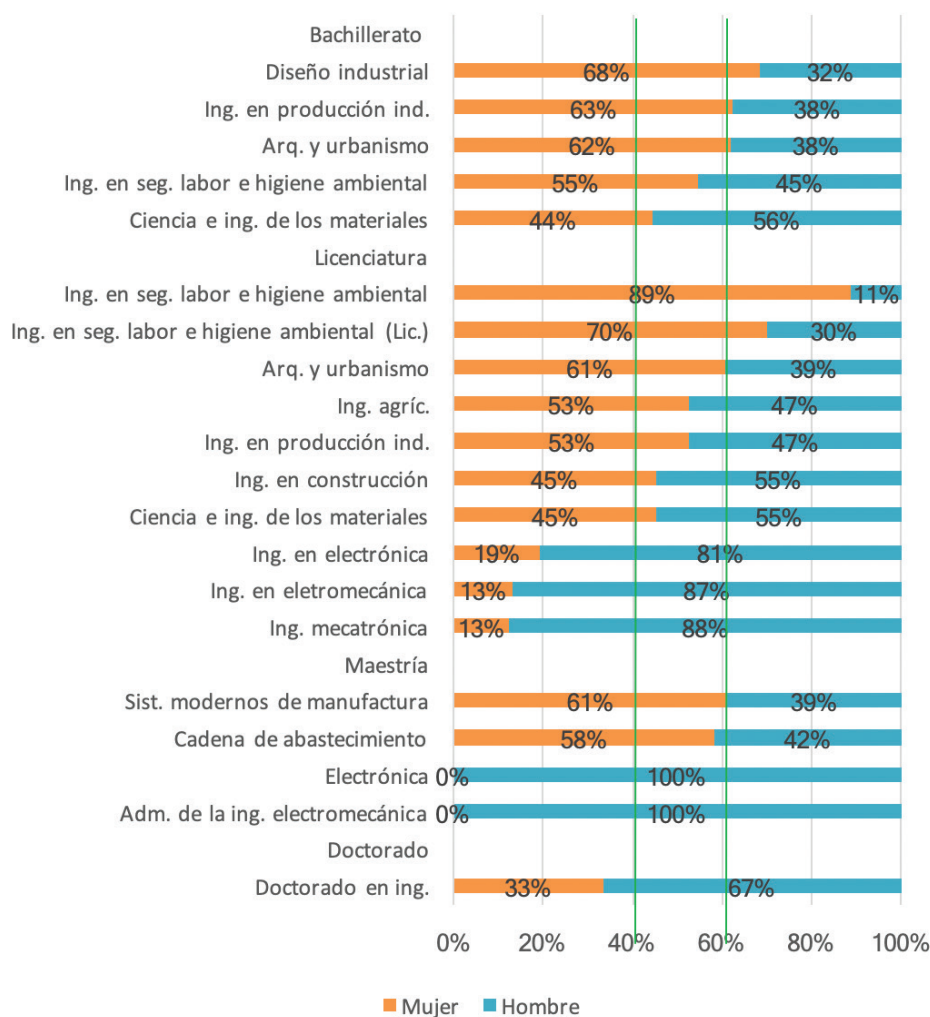
En las maestrías, la representación de mujeres en la graduación fue menor en dos de las cuatro maestrías en el área de ingeniería. En la graduación en la maestría de sistemas modernos de manufactura representaron el 61% y en la maestría en cadena de abastecimiento fueron el 58%. Sin embargo, en las otras dos maestrías -administración de la ingeniería electromecáni-

6 Las únicas carreras que se incluyen con menos de cinco estudiantes matriculados para el año 2020 son los doctorados.

ca y electrónica- no hubo representación de las mujeres en las graduaciones de 2020, con lo cual se consideran altamente desbalanceadas. Esta menor representación de las mujeres en las graduaciones de esas dos carreras se mantuvo por debajo del 25% todo el periodo estudiado.

Finalmente, en el caso del doctorado en ingeniería solo se cuenta con datos de 2019 y 2020. En el primer año las mujeres representaron la mitad de las personas graduadas y para 2020 se redujo a 33%.

Gráfico 34. TEC. Estudiantes graduados en el área de ingeniería según sexo por grado y carrera, año 2020 (*)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

Tabla 26. TEC. Estudiantes graduados en el área de ingeniería según sexo por grado y carrera, periodo 2015-2020 (*) (porcentajes)

Carrera	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Bachillerato												
Diseño industrial	59	41	71	29	74	26	65	35	68	32	68	32
Ing. en producción ind.							75	25	0	100	63	38
Arq. y urbanismo	68	32	54	46	71	29	73	27	50	50	62	38
Ing. en seg. labor e higiene ambiental	60	40	62	38	81	19	78	22	62	38	55	45
Ciencia e ing. de los materiales	75	25	40	60	42	58	36	64	55	45	44	56
Licenciatura												
Ing. en seg. labor e higiene ambiental											89	11
Ing. en seg. labor e higiene ambiental (Lic.)	62	38	80	20	63	38	70	30	75	25	70	30
Arq. y urbanismo	67	33	55	45	68	32	61	39	50	50	61	39
Ing. agríc.	25	75	0	100	21	79	50	50	38	62	53	47
Ing. en producción ind.	42	58	44	56	49	51	52	48	55	45	53	47
Ing. en construcción	28	72	32	68	27	73	20	80	42	58	45	55
Ciencia e ing. de los materiales	20	80	61	39	46	54	45	55	45	55	45	55
Ing. en electrónica	11	89	9	91	7	93	17	83	13	88	19	81
Ing. en eletromec.	7	93	7	93	15	85	5	95	15	85	13	87
Ing. mecatrónica	12	88	10	90	15	85	14	86	26	74	13	88
Maestría												
Sist. modernos de manufactura	35	65	35	65	25	75	39	61	20	80	61	39
Cadena de abast.			25	75	0	100	67	33	29	71	58	42
Adm. de la ing. electromecánica	18	82	11	89	9	91	5	95	7	93	0	100
Electrónica	17	83	13	88	11	89	8	92	0	100	0	100
Doctorado												
Doctorado en ing.									50	50	33	67

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

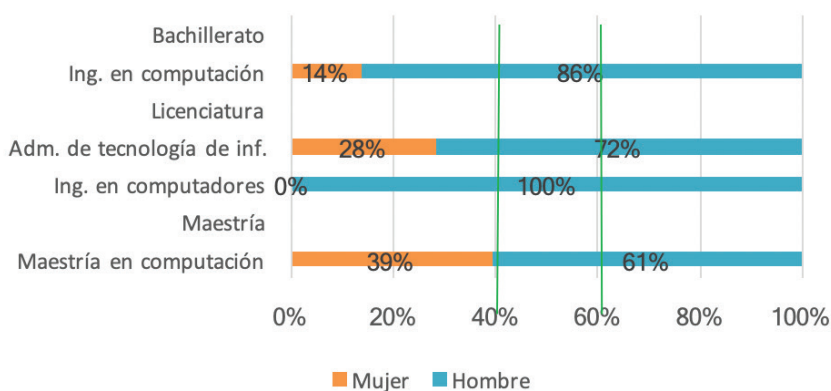
En el área de computación en 2020 hubo graduación en el bachillerato en ingeniería en computación, en dos licenciaturas -administración de tecnología de información y en ingeniería en computadores- y en la maestría en computación. En las cuatro carreras la representación de las mujeres fue menor. En la maestría en computación las mujeres representaron el 39% y en la licenciatura en administración de tecnología de información el 28%, con lo cual se considera un desbalance moderado.

En las otras dos carreras hubo un desbalance alto, ya que las mujeres representaron menos del 25%. Este es el caso del bachillerato en ingeniería en computación donde fueron el 14% de las personas graduadas y en la licenciatura ingeniería en computadores el 0%.

Según muestra la Tabla 27, dichos porcentajes se mantuvieron bastante estables durante el quinquenio estudiado.

Por otro lado, es importante señalar que, aunque aún es inferior al 25%, la matrícula femenina en el bachillerato ingeniería en computación y la licenciatura ingeniería en computadores ha venido aumentando paulatinamente entre 2015-2020. En consecuencia, podría esperarse una graduación levemente superior de las mujeres en esta área en los próximos años.

Gráfico 35. TEC. Estudiantes graduados en el área de computación según sexo por grado y carrera, año 2020 (*)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

Tabla 27. TEC. Estudiantes graduados en el área de computación según sexo por grado y carrera, año 2020 (*) (porcentajes)

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Bachillerato												
Ing. en computación	11	89	15	85	15	85	16	84	20	80	14	86
Licenciatura												
Adm. de tecnología de inf.	25	75	19	81	37	63	39	61	30	70	28	72
Ing. en computadores	13	88	6	94	13	88	0	100	0	100	0	100
Maestría												
Maestría en computación	12	88	40	60	12	88	25	75	0	100	39	61

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Planificación TEC, 2020.

*No se incluyen carreras con menos de cinco personas graduadas en el año 2020.

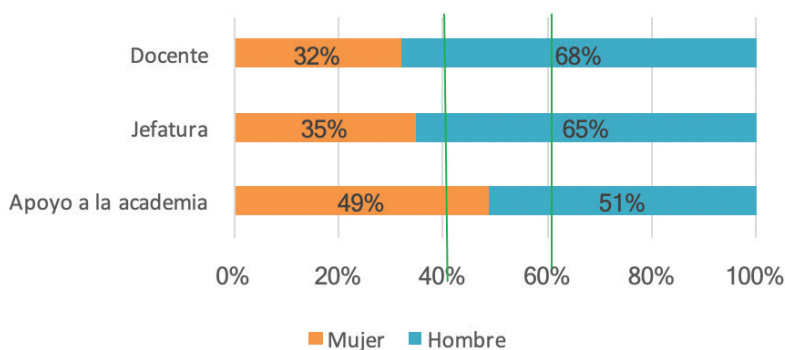
3. Igualdad de género entre personal docente y de apoyo a la academia del TEC

En el año 2020 trabajaban en el TEC 1.858 personas, incluyendo docentes, apoyo a la academia y jefaturas, de las cuales 1.107 son hombres y 751 mujeres. Esto implica una importante subrepresentación femenina en la planilla de la institución, ya que ellas representan el 40% del personal contratado. Este porcentaje se ha mantenido estable durante el periodo 2015-2020 (Tabla 28).

Por otro lado, destaca que el área que presenta una menor brecha entre mujeres y hombres es apoyo a la academia. En ese caso, en 2020 se presentó casi un nivel de paridad, ya que las mujeres fueron 49% del total y los hombres 51%. Durante el quinquenio en estudio no hubo variaciones importantes en este sentido.

Sin embargo, la participación de las mujeres se reduce significativamente entre docentes y jefaturas. En el caso del personal docente en 2020 las mujeres fueron el 32,2% del total, aproximadamente una de cada tres, situación que se mantiene igual durante el periodo 2015-2020. Por otro lado, entre las jefaturas se muestra un cambio significativo, ya que en 2015 las mujeres representaban el 24,5% del personal con esta responsabilidad, mientras que en 2020 aumentó a 34,9%.

Gráfico 36. TEC. Personal docente y de apoyo a la academia según sexo, año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Tabla 28. TEC. Personal docente y de apoyo a la academia según sexo, periodo 2017-2020 (absolutos y relativos)

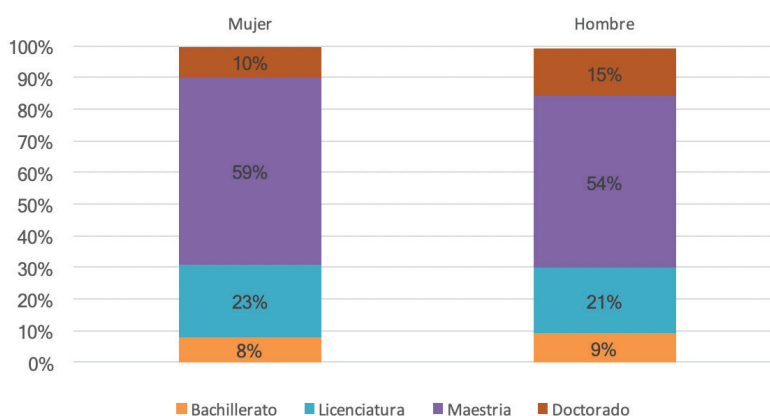
	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Apoyo a la academia	49	51	49	51	50	50	49	51	50	50	49	51
Docente	32	68	31	69	32	68	32	68	31	69	32	68
Jefatura	25	75	36	64	33	67	37	63	32	68	35	65
Total	40	60	40	60	41	59	41	59	40	60	40	60

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Nivel educativo del personal docente y de apoyo

Otro aspecto relevante con respecto al personal tiene que ver con su nivel educativo. Otras investigaciones realizadas tanto en instituciones educativas como en el mercado laboral en general evidencian que las mujeres tienden a concentrarse en los niveles laborales de menor reconocimiento social y peor remuneración, a pesar de contar con mayor educación. Según muestra el Gráfico 37, esta realidad parece reflejarse también en el TEC. Así, como se indicó anteriormente las mujeres se ubican principalmente en apoyo a la academia a pesar de que el 59% de las trabajadoras de la institución cuentan con maestría, mientras que en el caso de los hombres son el 54%. Lo mismo sucede con el grado de licenciatura, 23% de ellas cuenta con este grado académico, porcentaje superior al reportado en el caso de los hombres (21%). Con relación al doctorado, este es un grado algo más frecuente entre los hombres, ya que 15% de ellos han alcanzado este nivel frente a 10% de las mujeres.

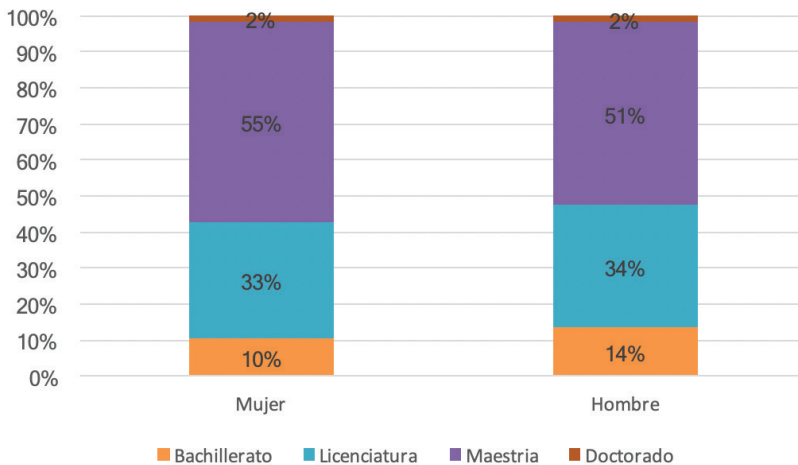
Gráfico 37. TEC. Personal docente, de apoyo a la academia y jefatura según sexo por grado académico, año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Con relación al nivel académico entre el personal de apoyo a la academia no se identifican brechas significativas entre hombres y mujeres. En el nivel de bachillerato el 10% de las mujeres y el 14% de los hombres cuentan con este grado. En licenciatura y en doctorado también los valores son similares, el 33% de las mujeres y el 34% de los hombres tiene licenciatura y el 2% de mujeres y 2% de hombres tiene doctorado. En maestría se registra una brecha levemente mayor, ya que el 55% de las mujeres cuenta con este grado académico en contraposición con el 51% de los hombres.

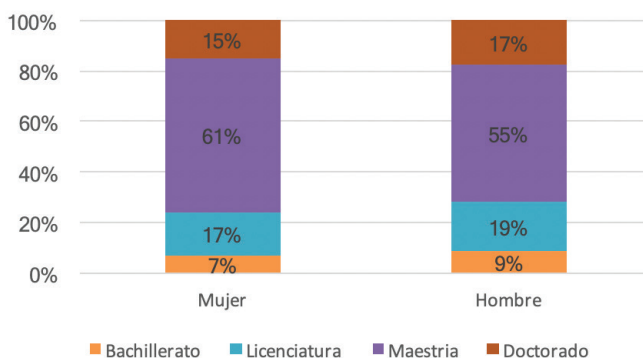
Gráfico 38. TEC. Personal de apoyo a la academia según sexo por grado académico, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Con respecto al personal docente, no hay diferencias significativas entre el porcentaje de hombres y mujeres con bachillerato, se trata del 7% de las mujeres y el 9% de los hombres. En el nivel de licenciatura la brecha aumenta ligeramente pasando a 17% las mujeres y 19% los hombres. Con el nivel de doctorado la situación es similar, las mujeres representan el 15% y los hombres el 17%; mientras que en el grado de maestría el 61% de las docentes cuenta con este grado académico, mientras que entre los hombres es el 55%.

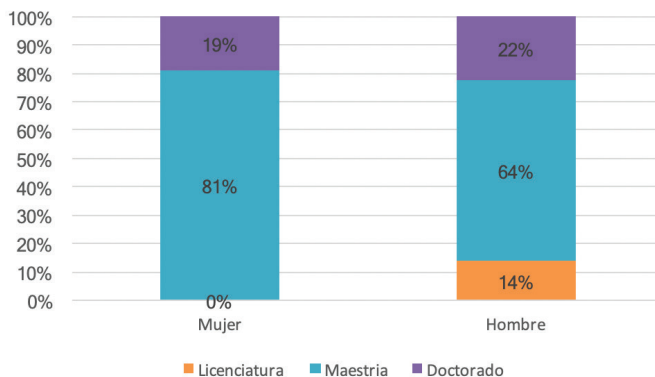
Gráfico 39. TEC. Personal docente según sexo por grado académico, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Finalmente, entre quienes tienen un cargo de jefatura es la maestría el nivel formativo más frecuente: 81% en el caso de las mujeres cuenta con este grado académico y el 64% en el caso de los hombres. Por otro lado, el grado de doctorado es más frecuente para los hombres, el 22% tiene este grado académico frente al 19% de las mujeres.

Gráfico 40. TEC. Jefaturas según sexo por grado académico, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Brechas en el acceso a puestos de dirección en el Consejo Institucional, las vicerrectorías y las jefaturas de escuela

Las brechas por razones de género también se evidencian en diferentes cargos de dirección como el Consejo Institucional o las jefaturas de escuela. En estos puestos la participación femenina es aún más reducida que entre docentes y jefaturas en general.

Así, en 2020 tres de los cinco puestos del Consejo Institucional fueron ocupados por mujeres. Es decir, la representación femenina en dicha instancia fue del 60%. En el periodo 2015-2020 la representación de mujeres en este órgano ha oscilado entre 2 y 3 mujeres.

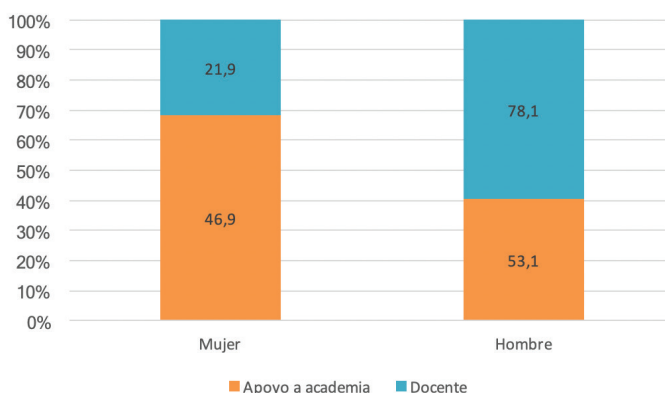
Gráfico 41. TEC. Puestos en el Consejo Institucional por sexo, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Sin embargo, en la distribución de jefaturas se reflejan brechas importantes. Entre la jefatura de las unidades de apoyo a la academia las mujeres representan el 46,9% y entre las jefaturas de escuela el 21,9%. Sin embargo, es notable el aumento de su participación. Así entre las jefaturas de las unidades de apoyo a la academia las mujeres pasaron de representar el 43% en 2015 a 47% en 2020. En las jefaturas de escuela el aumento fue similar, pasando de 18,5% en 2015 a 21,9% en 2020.

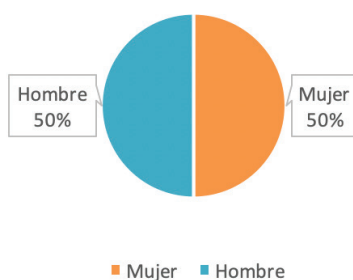
Gráfico 42. TEC. Jefaturas por sexo, según tipo de jefatura, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Finalmente, destaca que en la distribución de las vicerrectorías en el quinquenio en estudio ha mantenido una situación de paridad. Concretamente, las mujeres ocupan dos de las cuatro vicerrectorías disponibles, aunque en 2018 y 2019 solo una de las cuatro vicerrectorías estuvo ocupada por una mujer.

Gráfico 43. TEC. Vicerrectoría por sexo, año 2020.

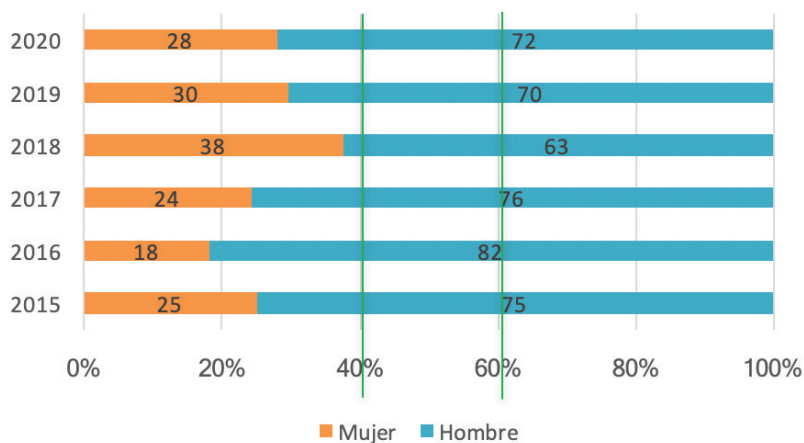


Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Brechas en la coordinación de proyectos de investigación y de extensión

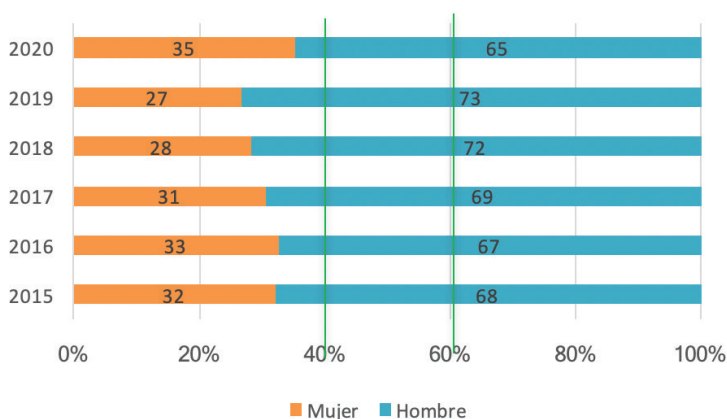
Las mujeres son también minoría tanto entre quienes están a cargo de proyectos de investigación como entre quienes están a cargo de los proyectos de extensión. Sin embargo, en el quinquenio en estudio aumentó levemente la participación de mujeres coordinadoras, en investigación pasó de 32% a 35% y en extensión de 25% a 28%.

Gráfico 44. TEC. Coordinaciones de proyectos de extensión por año según sexo de persona responsable, periodo 2015-2017 (porcentajes)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la Oficina de Gestión del Talento Humano TEC, 2020.

Gráfico 45. TEC. Personas investigadoras según sexo, periodo 2015-2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la OPI, PWB, TEC, 2020

Brechas en el crecimiento en Carrera Profesional

En la carrera profesional del TEC se reflejan brechas de género en todas las categorías, situación que tiende a desmejorar a lo largo del periodo en estudio. Así para el año 2015 un 38% de mujeres estaba en la categoría de catedrática (nivel más alto en el sistema de méritos), sin embargo, para 2020 este porcentaje se redujo a 31%, esto supone una disminución de 7 puntos porcentuales. La situación se agrava al observar la categoría profesor/a instructor/a (nivel de ingreso en el sistema de méritos) donde también representaron 31% en 2020, sin embargo, es importante tomar en cuenta que este valor se mantuvo estable a lo largo del periodo de estudio.

Tabla 28. TEC. Personal docente y de apoyo a la academia según sexo, periodo 2017-2020 (porcentajes)

Puesto	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.	Hom.
Profesor (a) Instructor (a)	32	68	30	70	31	69	31	69	30	70	31	69
Profesor (a) asociado (a)	29	71	31	69	36	64	35	65	36	64	40	60
Profesor (a) b (pasivo)	50	50	100	0	100	0	67	33	100	0	33	67
Profesor (a) catedrático (a)	38	62	35	65	34	66	35	65	32	68	31	69
Profesor jubilado	0	100	50	50	50	50	100	0	100	0	0	0
Profesor jubilado catedrático	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	0
Profesor(a) técnico(a) (pasivo)	0	0	0	100	0	100	0	100	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brindados por la OPI, TEC, 2020

4. Conclusiones y recomendaciones

A pesar de los esfuerzos institucionales realizados, los hallazgos de este estudio evidencian que no se ha logrado incidir de manera significativa en los aspectos estructurales que provocan la segregación de género entre estudiantes y personal del TEC. Las brechas que aún persisten en cada uno de los ámbitos considerados dan cuenta de ello. Así, la participación de mujeres estudiantes sigue siendo muy minoritaria en las carreras que podrían considerarse de áreas tradicionalmente masculinas. Estas brechas son, además, particularmente marcadas en áreas como las ingeniarías y la computación.

Resulta particularmente preocupante que muchas carreras presenten altos niveles de segregación contra las mujeres. Concretamente, 13 de 49 carreras (26,5%) presentan una matrícula de mujeres inferior al 25%. En algunas la matrícula femenina es incluso inexistente o inferior al 10%. La situación persiste además en el primer ingreso, por lo que no es esperable que este patrón se revierta en los próximos años. Así, de las 38 carreras de primer ingreso consideradas en 2020, 10 (el 26,3%) presentaron una matrícula de mujeres inferior al 25%.

Por otro lado, es importante señalar que la participación de las mujeres en la matrícula se reduce a medida que aumenta el grado académico, cosa que se hace particularmente evidente en el caso de maestrías y doctorados.

Los hallazgos del estudio también revelan que la intención inicial de matrícula de mujeres es muy superior a la que después se concreta en la práctica. Así, la brecha entre mujeres y hombres es menor entre quienes solicitan realizar el examen de admisión, que entre quienes matriculan. No se trata de un peor desempeño de las mujeres a la hora de realizar el examen, la brecha aumenta porque muchas optan por no matricular a pesar de haber sido admitidas.

En el caso de la graduación, en la mayoría de los casos se observa una distribución por sexo bastante similar a la de la matrícula. Esto podría apuntar a que las mujeres estarían culminando exitosamente sus estudios en una proporción similar a los hombres. Es decir, una vez que ya han ingresado a la institución ellas tienden a mantenerse y concluir.

Los efectos de esta segregación no son menores más allá de su impacto institucional concreto, ya que también afecta las oportunidades de trabajo de las mujeres, lo que implica una desventaja para ellas *tanto en empleo como en salarios* (PEN, 2017: 267), por verse excluidas de las áreas con mayor empleabilidad como las ingenierías (PEN, 2017: 267).

Cuando se trata del análisis del TEC como institución empleadora, las cifras tampoco son alentadoras. Tan solo el área de apoyo a la academia muestra una distribución cercana a la paridad. Sin embargo, las brechas son marcadas entre docentes, jefaturas y jefaturas de escuela. Es importante destacar que sí se identifican avances en algunos ámbitos. Concretamente, en la representación en el Consejo Institucional y en las vicerrectorías se ha logrado mantener una distribución balanceadas entre 2015 y 2020.

Esta síntesis de los hallazgos permite identificar algunos nudos principales sobre los que la institución podría trabajar para avanzar hacia la igualdad:

- **Atacar las brechas en carreras altamente segregadas.** Como ya se ha señalado, la institución enfrenta el reto de remover las causas estructurales de la segregación. Se trata de una tarea compleja que requiere de acciones en diferentes niveles. Un camino para enfrentar dicho reto es el de priorizar las acciones en aquellas áreas que en la actualidad presentan mayores niveles de segregación.

Para ello se deben establecer metas de matrícula y graduación a medio y largo plazo, en aquellas carreras que en la actualidad muestran una participación femenina inferior al 25%. Así, eliminar los focos de segregación extrema debería ser una prioridad.

- **Identificar las causas que desincentivan la matrícula de mujeres en el TEC.** Los hallazgos del estudio revelan que un buen número de mujeres admitidas optan por no matricular en el TEC. En este sentido, es urgente identificar los factores que desincentivan la matrícula. Se trata de aspectos que el análisis cuantitativo no puede revelar, pero que son esenciales para la adopción de políticas eficaces.
- **Promover la igualdad de género desde los recursos humanos.** Las cifras evidencian también importantes brechas en el recurso humano contratado en el TEC. En este sentido, es necesario avanzar hacia la adopción de políticas de igualdad de género en la contratación, que contribuyan a la disminución de estas brechas. Para ello es necesario contar con un análisis detallado de los procesos de contratación en el que se puedan identificar barreras de acceso para las mujeres.
- **Trabajar desde la investigación y la extensión para la igualdad de género.** La información generada evidencia la urgencia de incentivar una mayor participación de mujeres en la investigación y extensión universitaria, pero también es necesario trabajar desde estos ámbitos en la generación de estrategias innovadoras que acerquen a las mujeres al TEC y su oferta formativa.

Anexos

Cuadro resumen de carreras de acuerdo con el balance realizado

Perfil ingreso	Grado	Total de carreras	Paridad	Balance	Desequilibrio moderado		Alto desequilibrio	
					Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Matrícula regular	Bachillerato	8	-	5	1	1	1	-
	Licenciatura	23	1	7	4	4	6	1
	Maestría	15	-	8	2	-	2	-
	Doctorado	3	-	1	1	-	1	-
Primer ingreso	Bachillerato	6	-	4	-	1	1	-
	Licenciatura	19	-	9	2	5	2	1
	Maestría	12	1	4	3	5	2	1
	Doctorado	1	-	1	-	-	-	-
Graduación	Bachillerato	10		3	1	1	5	-
	Licenciatura	20	-	7	1	5	6	1
	Maestría	11	-	4	3	2	2	-

(*) No se han considerado las carreras con una matrícula de menos de cinco estudiantes.

Lista de Indicadores solicitada por el Grupo de trabajo interdepartamental de atracción, permanencia e inserción de mujeres en carreras de ingeniería

Datos sobre procesos de atracción, admisión, matrícula y graduación de estudiantes del TEC (del 2015 al 2020)

Datos de solicitantes de examen de Admisión

- Solicitantes de examen de admisión según sexo.
- Solicitantes de examen de admisión según provincia de procedencia por sexo.
- Solicitantes de examen de admisión según sexo y lugar de procedencia (rural y urbana).
- Solicitantes de examen de admisión identificadas como población indígena según sexo.
- Solicitantes de examen de admisión identificadas como población con discapacidad según sexo.

Datos de personas que realizan el examen de Admisión

- Personas que realizan el examen de Admisión según sexo
- Personas que realizan examen de Admisión según provincia de procedencia por sexo.
- Personas que realizan examen de admisión según sexo y lugar de procedencia (rural y urbana).
- Personas que realizan examen de admisión identificadas como población indígena según sexo.
- Personas que realizan examen de admisión identificadas como población con discapacidad según sexo.

Datos de personas que son admitidas en el TEC por sexo

- Personas admitidas en el TEC por sexo.
- Personas admitidas según provincia de procedencia por sexo.
- Personas admitidas según sexo y lugar de procedencia (rural y urbana).
- Personas admitidas identificadas como población indígena según sexo.
- Personas admitidas identificadas como población con discapacidad según sexo.

Datos de personas matriculadas

- Personas matriculadas en el TEC por sexo.
- Personas de primer ingreso matriculadas en el TEC por sexo.
- Personas matriculadas según lugar de procedencia (rural o urbana) según sexo.
- Personas de primer ingreso matriculadas según lugar de procedencia según sexo.
- Personas matriculadas identificadas como población indígena según sexo.

- Personas matriculadas de primer ingreso identificadas como población indígena según sexo.
- Personas matriculadas identificadas como población con discapacidad según sexo.
- Personas matriculadas de primer ingreso identificadas como población con discapacidad según sexo.
- Personas de primer ingreso matriculadas según sede o centro académico por sexo.
- Personas matriculadas según sede o centro académico por sexo.
- Personas matriculadas de primer ingreso según áreas de conocimiento por sexo.
- Personas matriculadas según áreas de conocimiento por sexo.
- Personas de primer ingreso matriculadas según carreras de grado por sexo.
- Personas matriculadas según carreras de grado por sexo.
- Personas matriculadas de primer ingreso según grado académico por sexo.
- Personas matriculadas según grado académico por sexo.

Datos de distribución de carreras de grado por sexo

- Carreras con una participación paritaria según sexo (50% cada sexo).
- Carreras con una participación de mujeres de al menos un 40% y de hombres de un 60%.
- Carreras con una participación de mujeres, menor al 40% y de hombres, mayor al 60%.

Datos específicos del área de ingenierías y Computación

- Personas matriculadas de primer ingreso en áreas de ingeniería por sexo.
- Personas matriculadas en las áreas de ingeniería por sexo.
- Personas matriculadas de primer ingreso en áreas de computación por sexo.
- Personas matriculadas en áreas de computación por sexo.
- Personas que han solicitado/realizado cambio de carrera de un área de Ingeniería hacia otra carrera por sexo (interesa el dato de las dos carreras).
- Personas que han realizado cambio de carrera de un área de Computación hacia otra carrera por sexo (interesa el dato de las dos carreras).

Datos de graduación

- Personas graduadas según sexo.
- Personas graduadas según carrera por sexo.
- Personas graduadas según área del conocimiento por sexo.
- Personas graduadas según grado académico por sexo.
- Personas graduadas en carreras de ingeniería y computación por sexo.

Datos sobre personal docente y de apoyo a la academia del TEC

- Personal docente y de apoyo a la academia del TEC según año por sexo.
- Personal docente según año por sexo.
- Personal de apoyo a la academia según año por sexo.
- Personal docente y de apoyo a la academia según grado académico por sexo.
- Personal docente según grado académico por sexo.
- Personal de apoyo a la academia según grado académico por sexo.
- Personal identificado con condición de discapacidad según sexo.

- Puestos de dirección en el Consejo Institucional según año por sexo.
- Puestos de Dirección en Vicerreorías según año y sexo.
- Docentes por Escuela según año por sexo.
- Proyectos de Investigación por año según sexo de persona responsable.
- Proyectos de Extensión social por año según sexo de persona responsable.
- Puestos de dirección en escuelas docentes según año por sexo.

Referencias

- Carcedo, A. (2007). Segundo balance del estado de la equidad de género en la Universidad de Costa Rica. Recuperado de <http://www.ciem.ucr.ac.cr/IMG/pdf/balance2007.pdf>
- Carcedo, A. y Amador, D. (2012). Tercer balance del Estado de la Igualdad de Género en la Universidad de Costa Rica. Informe de la Rectoría. San José: Universidad de Costa Rica.
- CONARE. Datos en línea. Sistema de Informa de la Educación Superior, 2020. <https://siesue.conare.ac.cr/matrícula-de-i-periodo-lectivo-matrícula-regular/>
- IESALC. 2021. Mujeres en la educación superior: ¿la ventaja femenina ha puesto fin a las desigualdades de género?. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377183>
- INAMU. 2021. Plan de acción 201-2022 de la Política Nacional para la Igualdad efectiva entre mujeres y hombres (PIEG) (2018-2030). <https://www.inamu.go.cr/plan-de-accion-2019-2022>
- INEC (2015). Encuesta Nacional de Hogares. Julio 2015. Resultados generales. Recuperado de http://www.inec.go.cr/wwwisis/documentos/INEC/ENAHO/ENAHO_2015/ENAHO_2015.pdf
- INEC. Datos en línea. Encuesta Nacional de Hogares, 2020. <https://www.inec.cr/sistema-de-consultas>
- NNUU. 1984. Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. http://www.pgrweb.go.cr/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC¶m2=1&nValor1=1&nValor2=34143&strTipM=TC&lResultado=5&strSelect=sel
- NNUU. 1995. Declaración y plataforma de acción de Beijing, Cuarta conferencia mundial sobre la mujer, Beijing. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=82725&nValor3=105935&strTipM=TC
- OEA. 1995. Convención interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=24602&nValor3=0&strTipM=FN
- OIT (2014). Diagnóstico: Igualdad de género en los Institutos de Formación Profesional de América Central y República Dominicana. San José: OIT.

PEN (2017). Estado de la Educación. Recuperado de <https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/>

Queralt Camacho, L. *Trayectorias Laborales y Personales de Mujeres profesionales de carreras tradicionalmente masculinas: El caso de las egresadas del Instituto Tecnológico de Costa Rica*. Tesis para optar por el grado de Máster en Género y Políticas de Igualdad de la Universidad de Valencia, España.

Rodríguez, A. (2015). Estudio sobre Brechas de Género en el Instituto Tecnológico de Costa Rica Periodo 2011-2014. Cartago: ITCR.

SINALEVI. 2008. Ley Creación del Sistema Nacional para la Atención y Prevención de la Violencia contra las Mujeres y la Violencia Intrafamiliar. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=64597&nValor3=75027&strTipM=TC

TEC. 1998. Revista Tecnología en Marcha. Volumen 13 (Número Especial)

Normativa institucional

Consejo de Rectoría. Oficio R-960-2016. Oficialización del *Grupo Interdepartamental de atracción, permanencia, e inserción de las m*

