

INFORME 2019

FORMACIÓN ACADÉMICA EN TIC



OBSERVATORIO
..... TI

El presente documento elaborado por el Observatorio TI de Cuti recopila, sistematiza y evalúa información sobre la oferta académica en Tecnologías de la Información (TI) en base al Anuario Estadístico de Educación MEC 2018.

Cabe destacar que se trata del análisis de información secundaria aportada por un organismo público y por tanto se asume que dicha información es fidedigna y correcta sin ser necesariamente exhaustiva. En este sentido, los cursos o carreras relevantes que las instituciones relevadas dictan; y no son considerados en el Anuario Estadístico de Educación MEC 2018, son igualmente presentados aquí y la información es proporcionada por las propias instituciones.

Si el lector tuviera algún reparo o sugerencia al Informe, agradecemos se comunique al siguiente correo electrónico: observatorioti@cuti.org.uy

CONTENIDOS

Introducción	4
Oferta académica en TIC	5
Centros educativos relevados	6
Formación en TIC 2017	7
Ingresos, matrícula y egresos 2018-2017	7
Brecha ingresos - egresos 2018-2017	9
Ingresos 2018	10
Educación Técnica	14
Carreras técnicas relevadas	14
Formación en TI en Educación Técnica	15
Ingresos 2018 por departamento	16
Ingresos 2018 por centro educativo	18
Ingresos 2018 por género	19
Educación universitaria de grado	21
Carreras universitarias relevadas	21
Formación en TI en Educación universitaria de grado	22
Ingresos 2018 por territorio	23
Ingresos 2018 por centro educativo	24
Ingresos 2018 por género	25
Educación de posgrado	27
Diplomas, Maestrías y Doctorados relevados	27
Formación en TI en Educación de posgrado	28
Ingresos 2018 por territorio	29
Ingresos 2018 por centro educativo	29
Ingresos 2018 por género	30
Síntesis sobre la formación y oferta académica en TI en 2018	32
El universo posible para la formación en TI de acuerdo con las cifras de Educación Media Básica y Superior	35
Reflexiones vinculadas a la brecha entre oferta y demanda de personas formadas por parte del sector TI en Uruguay	41
Anexos	43

INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de observar las tendencias que se producen en la **Formación y la Oferta Académica en Tecnologías de la Información (TI) en Uruguay**, el presente informe identifica, reúne, selecciona procesa y analiza información en base al “Anuario Estadístico de Educación MEC 2018”¹, elaborado por la División de Investigación y Estadística de la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), y compara dicha información con datos de 2017.

La **formación en TI en 2018** es una dimensión que se expresa, fundamentalmente, en la cantidad de ingresos, de personas matriculadas, y de egresos en el período considerado según el Anuario Estadístico MEC 2018 en comparación a dichas variables con datos del Anuario Estadístico MEC 2017.

La **oferta académica en TI** es relevada aquí en base a las categorías y definiciones del Sistema Nacional de Educación². A partir de éstas, se construyó la siguiente clasificación de **tipos de oferta académica en TI** en la que se inscriben las categorías: Educación técnica, Educación universitaria de grado y Educación universitaria de posgrado.

En cada tipo de oferta académica se presentó: el listado de carreras **por cada institución relevada**; la distribución de las variables de la dimensión **formación en TI: ingresos, matrícula y egresos** y su comparación con datos 2017; la distribución de la variable **ingresos 2018 por centro educativo** y por departamento. En lo que respecta a la **distribución por género** se observaron las matrículas, así como las variables **ingresos y egresos 2018** y su **comparación con datos de 2017**.

Este estudio siguió como guía metodológica el análisis contenido en informes anteriores de Cuti sobre la temática, de forma tal de caracterizar la situación de la oferta académica para este año, de forma comparable con la evolución histórica más reciente de las mismas categorías.

El documento alcanza una serie de conclusiones con las que se pretende aportar un **estado de situación de la formación y oferta académica en TI en Uruguay en el año 2018**.

Finalmente, este informe ensaya un análisis exploratorio de posibilidades para el futuro próximo en relación con un universo posible de potenciales estudiantes en el área de TI, a partir de las características de la cohorte actual de estudiantes de Enseñanza Media Básica y Superior, y su presumible afinidad con este sector de la economía, considerando la demanda de recursos humanos que presenta el mismo.

¹<https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/datos/anuario-estadistico-educacion-2018>

²En Panorama de la Educación 2017, MEC:
http://www.mec.gub.uy/innovaportal/v/11078/5/mecweb/publicaciones_?3colid=927



OFERTA ACADÉMICA EN TIC

Tipos de oferta académica

La oferta académica en TI es relevada aquí en base a las categorías y definiciones del Sistema Nacional de Educación. A partir de éstas, se construyó la siguiente clasificación de “tipos de oferta académica en TI” en la que se inscriben: la categoría Educación técnica, que integra a los Tecnólogos en Informática³ y Telecomunicaciones, la Tecnicatura en TI de UTEC y las carreras TI no terciarias dictadas por universidades privadas de entre 1 y 3 años de duración.

Por su parte, se agrupa en Educación universitaria de grado a las carreras de 4 y 5 años mientras que en Educación de posgrado se engloba a diplomas, maestrías y doctorados cuyo público son profesionales egresados de carreras universitarias de grado.

- Educación Técnica (Tecnólogos, Tecnicaturas y Carreras no terciarias dictadas por Universidades privadas de 1 a 3 años).
- Educación universitaria de grado (4 y 5 años).
- Educación de posgrado (diplomas, maestrías y doctorados).

³Acuerdo Específico Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay con la Facultad de Ingeniería de la Udelar.



CENTROS EDUCATIVOS RELEVADOS

Los centros educativos relevados son los oferentes en cada tipo de la oferta antes mencionada.

Universidad de la República -UdelaR-⁴

“La Facultad de Ingeniería de la UdelaR es la única institución pública de educación superior en ingeniería del Uruguay. Su misión es la capacitación de profesionales para afrontar las necesidades y demandas del sector productivo, así como contribuir al desarrollo de la sociedad”.

Universidad del Trabajo del Uruguay -UTU-

“Ofrece una educación técnica profesional en concordancia con los lineamientos estratégicos nacionales en lo social y productivo. La función de UTU es formar a los estudiantes de modo que, una vez terminados los cursos, estén preparados para la rápida inserción laboral”.

Universidad Tecnológica -UTEC-

“UTEC es la Universidad Tecnológica del Uruguay, una propuesta de educación terciaria universitaria pública de perfil tecnológico, orientada a la investigación y la innovación. Uno de sus rasgos más novedosos es su enfoque en la construcción colectiva de conocimientos, con altos estándares de calidad de gestión y excelencia académica”.

Universidad ORT Uruguay -ORT-⁵

“La actual Universidad ORT Uruguay fue fundada en 1942 con la misión de brindar educación superior de excelencia en disciplinas de relevancia para el desarrollo del país, formando profesionales preparados para los desafíos de la realidad nacional e internacional. Su compromiso es impartir una educación que conjugue conocimientos, destrezas y valores que permitan a los estudiantes desarrollar al máximo su potencial, alcanzar sus objetivos personales y profesionales, y proveer liderazgo y servicio a la sociedad”.

Universidad Católica del Uruguay -UCU-⁶

“La Facultad de Ingeniería tiene por misión ofrecer una formación sólida, conceptual, actualizada y en permanente contacto con la práctica, apostando al contacto temprano con actividades de investigación e innovación. Forma a profesionales desde hace más de 25 años, comenzando con el Área Informática, luego el Área Ingeniería Eléctrica (Electrónica, Potencia y Telecomunicación) e Ingeniería Industrial”.

Universidad de la Empresa -UDE-⁷

“Desde su reconocimiento en 1998, tiene como misión la formación de profesionales al más alto nivel, induciendo en los estudiantes una marcada actitud proactiva, así como la inclinación por la investigación y la extensión educativa. Esto, con el propósito de contribuir al desarrollo equitativo y sustentable de la sociedad, dentro de un marco ético basado en valores universales”.

Universidad de Montevideo -UM-⁸

“La Universidad de Montevideo tiene como misión promover una cultura de trabajo y de servicio en la persona, la familia y la sociedad, mediante la búsqueda de la excelencia en el quehacer universitario. Funda su actividad académica en una concepción trascendente de la persona, comprometida con la búsqueda de la verdad”.

⁴Cita textual, por mayor información: <https://www.fing.edu.uy>

⁵Cita textual, por mayor información: <https://www.ort.edu.uy>

⁶Cita textual, por mayor información: <https://ucu.edu.uy>

⁷Cita textual, por mayor información: <https://ude.edu.uy>

⁸Cita textual, por mayor información: <https://www.um.edu.uy>



FORMACIÓN EN TIC 2018

Ingresos, matrícula y egresos 2018 - 2017

La Formación en TI en 2018 se expresa en este informe en la cantidad de ingresos, de personas matriculadas, y de egresos en el período considerado para 2018 en comparación con dichas variables para 2017 según datos del Anuario Estadístico MEC para dichos años.

Se define como variable *ingresos* a la cantidad de personas que se inscriben para comenzar a cursar una determinada oferta por primera vez. La variable *matrícula* refiere la cantidad de personas inscriptas en una de las carreras TI de estos centros educativos relevados y que aún no han obtenido su título, y la variable *egresos* indica la cantidad de personas que han cumplido con la totalidad de los requisitos para la obtención del título respectivo.

A continuación, el Cuadro 1 y el correspondiente Gráfico 1 muestran de forma sintética el comportamiento de estas tres variables, en las tres categorías de tipo de oferta académica en TI, distinguiendo entre varones y mujeres, para los dos años mencionados.

Cuadro 1. Composición de la oferta académica en TIC 2018 - 2017

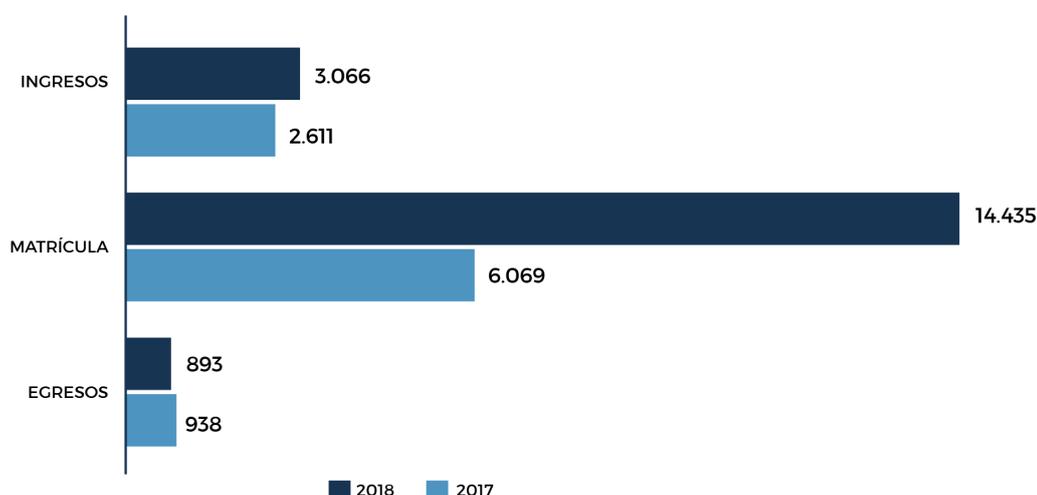
Tipo de Oferta Académica		2018			2017		
		Ingresos	Matrícula	Egresos	Ingresos	Matrícula	Egresos
CARRERAS TÉCNICAS	Hombres	728	2.496	287	758	1.453	287
	Mujeres	216	586	60	185	402	79
	Totales	939	3.082	347	943	1.855	366
CARRERAS DE GRADO	Hombres	1.497	8.866	327	1.261	3.105	378
	Mujeres	458	2.352	87	303	1.010	97
	Totales	1.955	11.218	414	1.564	4.115	475
DIPLOMAS, MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	Hombres	115	106	87	76	76	62
	Mujeres	57	29	45	28	23	35
	Totales	172	135 ⁹	132	104	99	97
Totales		3.066	14.435	893	2.611	6.069	938

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

⁹ Esta cifra de matrícula de estudiantes de posgrados extraída del Anuario Estadístico del MEC (2018) no cuenta con el número de estudiantes matriculados en posgrados de la Universidad de la República (que suponen el total de estudiantes de posgrado en instituciones públicas), como tampoco se disponía del dato para el año 2017. En el apartado correspondientes a Educación de Posgrado se realizan algunas operaciones para estimar ese número y permitir un análisis más completo de ese nivel de formación en específico.



Gráfico 1. Formación en TIC: Ingresos, matrículas y egresos 2018-2017.



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

Como se desprende del Cuadro 1 y del correspondiente Gráfico 1, la formación total en TI en el año 2018, incluidos los distintos formatos y niveles (carrera técnica, universitaria de grado o de posgrado) ascendió a una matrícula de 14.435 estudiantes, con 3.066 nuevos ingresos y 893 egresos en el año.

En comparación con el año 2017, la diferencia de matrícula es notoria, dado que la formación total en TI ascendía, de acuerdo con el Informe de Cuti 2018, a 6.069 estudiantes en diferentes estadios del proceso educativo de las carreras incluidas en este relevamiento. Esta pronunciada diferencia entre un año y otro se explica porque en los datos de 2018 se encuentran agregados los 1.213 estudiantes de carreras técnicas de la Universidad de la República y/o de UTU, así como los 6.870 estudiantes de grado de carreras de TI de grado universitario en la UdelaR; cifras no disponibles para el informe del año anterior. Si se restan dichas cifras no disponibles en 2017 de la matrícula de 2018, se aprecia que la variación en la matrícula es mucho más atenuada, ascendiendo a 6.352 matriculados en 2018, solamente un 4.7% más que el año anterior.

También en comparación con 2017, hay diferencias relevantes en las variables de ingresos y egresos; mientras que los ingresos aumentaron de 2.611 a 3.066 (17% más estudiantes), los egresos decrecieron levemente, de 938 a 893 (5% menos).

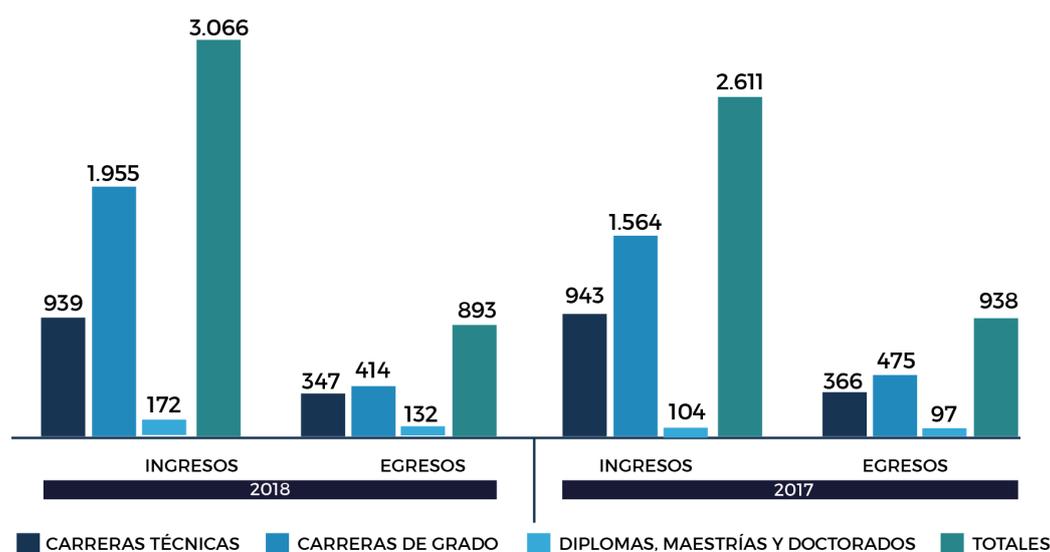
Tomando en cuenta la perspectiva de género, y siguiendo las cifras del Cuadro 1, del total de estudiantes matriculados en carreras vinculadas a TI, ya sean técnicas, universitarias de grado o de posgrado, para el año 2018, se encuentran 11.468 (79%) varones y 2.967 mujeres (21%).



Brecha ingresos – egresos 2018 – 2017

Es posible identificar a su vez, la brecha entre ingresos y egresos de los años 2018 y 2017 en cada tipo de oferta académica en TI: educación técnica, universitaria de grado, y universitaria de posgrado.

Gráfico 2. Formación en TIC por tipo de oferta académica: ingresos y egresos 2018-2017



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

Respecto al total de estudiantes en carreras de TI, la brecha entre ingresos y egresos en 2018 muestra que por cada 100 estudiantes que ingresaron, egresaron 29. Mientras tanto, en 2017 esta brecha arrojaba un resultado de 36 estudiantes.

En cantidades absolutas, en 2018 ingresaron a la formación en TI 455 estudiantes más, mientras que egresaron 45 personas menos que en 2017. De allí, el ensanchamiento de la brecha entre ingresos y egresos de 2018 se explica más por el importante aumento de ingresos, que por el modesto descenso en los egresos en números absolutos.

Esta brecha entre ingresos y egresos también puede ser analizada por tipo de carrera TI observada:

2018:

En educación Técnica:

Por cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 4.

En educación Universitaria de Grado:

Por cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 2.

En educación de Postgrado:

Por cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 8.

2017:

En Educación Técnica:

Por cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 4.

En Educación Universitaria de Grado:

Por cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 3.

En Educación de Postgrado:

Por cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 9.



En educación de grado se observa que la brecha entre ingresos y egresos de estudiantes se ensancha en 2018 respecto a 2017. Esto responde a una caída en el número absoluto de egresos -que bajaron de 475 a 414- acompañada de un aumento importante de ingresos, que pasó de 1564 a 1955 en el periodo de un año.

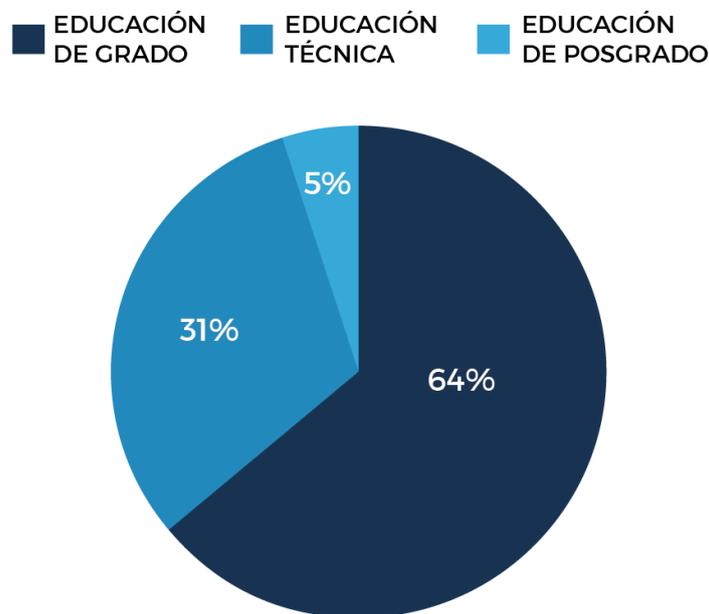
En educación de posgrado, la brecha entre ingresos y egresos de estudiantes también se ensancha en 2018 respecto a 2017. En este caso, ello no responde a una caída en el número absoluto de egresos -que subió de 97 a 132-, sino a un aumento más pronunciado de los ingresos, que pasaron de 104 a 172 en el periodo de un año.

Ingresos 2018

Con el objetivo de concentrar el análisis en un intervalo específico de tiempo -el año 2018-, y de integrar la cantidad de cursos y carreras ofrecidos desde la perspectiva de la cantidad de personas que optaron por dicha formación en un momento determinado; es que se hará foco en la variable ingresos 2018 de cada tipo de oferta académica en TI.

Se separa aquí, la variable ingresos, de matrícula y de egresos con el propósito de observar la oferta desde la perspectiva de quienes optaron por un curso o carrera determinado en ese año. Por lo tanto, a partir de esta variable de ingresos 2018, se analiza cada tipo de oferta académica, y dentro de ellas, su distribución geográfica, por centros de estudios y de acuerdo con el género de los estudiantes.

Gráfico 3. Ingresos 2018 por tipo de oferta académica



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

El Gráfico 3 muestra el peso relativo de cada tipo de oferta académica en el año 2018. La educación universitaria de grado representa el 64% de la oferta académica en TI; le sigue la educación técnica con un 31% y finalmente la educación de posgrado con un 5%.

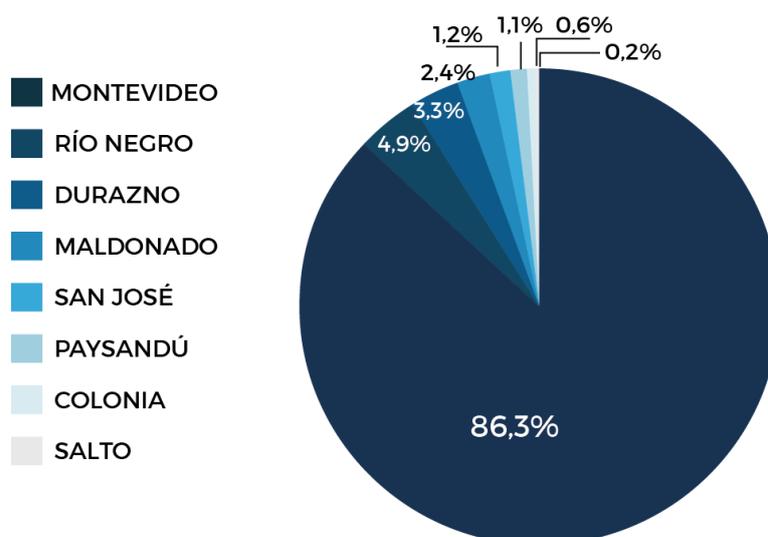


Cuadro 2. Ingresos 2018 por departamento

Ingresos 2018 por departamento		
Montevideo	2.645	86,3%
Río Negro	150	4,9%
Durazno	102	3,3%
Maldonado	73	2,4%
San José	36	1,2%
Paysandú	35	1,1%
Colonia	18	0,6%
Salto	7	0,2%
	3.066	100%

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Gráfico 4. Ingresos 2018 por departamento

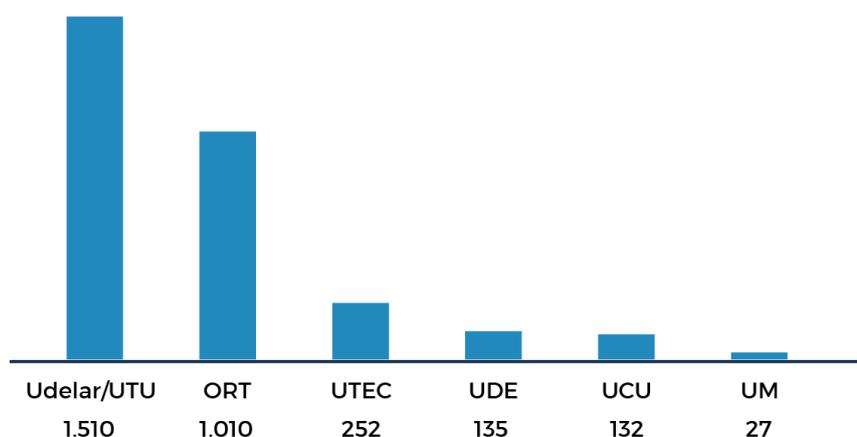


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

El Cuadro 2 y su correspondiente Gráfico 4 demuestran, por su parte, la intensa concentración de la oferta académica en TI, tomada en su conjunto, en el departamento de Montevideo, donde ocurrieron en 2018 el 86% de los 3.066 ingresos totales del país. Le siguen, a enorme distancia, en orden de importancia, los departamentos de Río Negro y Durazno, producto de la formación técnica impartida allí por la UTEC, y Maldonado, donde existe oferta de Udelar - UTU y de la Universidad de Montevideo. Es de destaque que que todo el interior del país concentre apenas menos del 14% de los ingresos totales.



Gráfico 5. Ingresos 2018 por centro de estudio

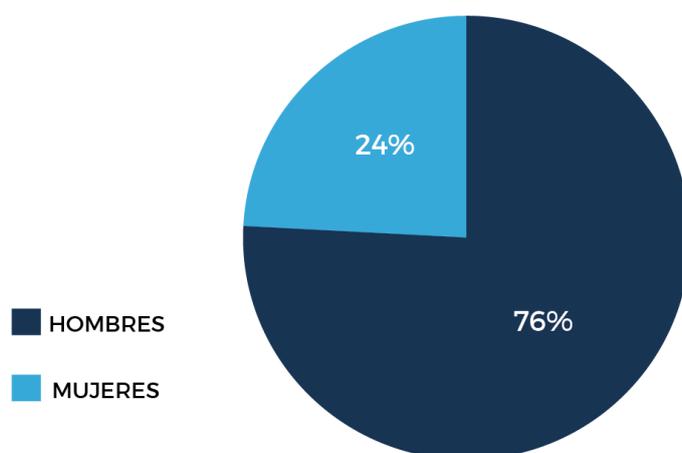


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

El Gráfico 5 da cuenta de la participación de los distintos centros de estudio relevados para este informe en el total de ingresos a carreras TI de todos los tipos de oferta académica, para el año 2018. En ese sentido, se verifica que la presencia de Udelar y UTU es mayoritaria, y reúne al 49% de los estudiantes ingresados, mientras que la Universidad ORT concita la tercera parte del total de ingresos con casi el 33%. Agregadas, la oferta pública (Udelar, UTU y UTEC) conforma el 57,5% y la brindada por instituciones privadas el 42,5% de este total de ingresos.



Gráfico 6. Distribución de ingresos 2018 por género



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

En materia de ingresos a carreras TI en su conjunto, en el año 2018, 76,2% fueron varones (en comparación con 80% en 2017), y el 23,8% eran mujeres (una variación relevante respecto al 20% de mujeres que ingresaron en 2017).

En 2018, por cada 100 varones, ingresaron 31 mujeres. Esta brecha de género, si bien importante, se redujo modestamente en relación con el año anterior, dado que, en 2017, de cada 100 varones que ingresaron a formación en TI, lo hicieron 25 mujeres.

En materia de egresos, en la comparación bianual, los guarismos se mantienen casi idénticos, con las mujeres siendo el 21% del total de egresos de 2018 (eran 22,5% en 2017).

Es relevante destacar que esta área del conocimiento se comporta de modo diametralmente opuesto a la realidad de la educación terciaria en su conjunto, donde la presencia femenina es mayoritaria en la mayoría de las carreras. Siguiendo los datos del Anuario Estadístico del MEC para 2018, las mujeres representan el 61% de los ingresos y el 63% de los egresos de formación terciaria total del Uruguay.



EDUCACIÓN TÉCNICA

Tecnólogos, Tecnicaturas y carreras no terciarias dictadas por Universidades privadas.

La categoría Educación técnica integra a los Tecnólogos en Informática¹⁰ y Telecomunicaciones, la Tecnicatura en TI de UTEC y las carreras TI no terciarias dictadas por Universidades privadas. Se trata aquí de propuestas de educación terciaria de 1 a 3 años de duración, para las cuales es requisito de ingreso haber culminado la Educación Secundaria en cualquiera de sus modalidades.

Asimismo, este tipo de oferta se compone de una red de enseñanza con importante presencia en el interior del país, desarrollada por UTU y UTEC¹¹ que, con el objetivo de descentralizar la oferta educativa en TI, han llevado la educación a otros departamentos permitiendo aumentar la cantidad de estudiantes que acceden a formación en TI.

Carreras Técnicas relevadas

Cuadro 3. Carreras técnicas relevadas por centro de estudio en 2018

Udelar - UTU	Tecnólogo en Informática
	Tecnólogo en Telecomunicaciones
UTEC	Licenciatura en Tecnologías de la Información
Universidad ORT	Analista en Tecnologías de la Información
	Analista Programador
	Analista Programador de Aplicaciones Web
	Diseñador Gráfico
	Programador Web
	Técnico en Diseño Web
	Técnico en Electro Electrónica
	Técnico en Electrónica Informática
	Técnico en Realización Audiovisual
	Técnico en Sistemas Operativos y Redes
Universidad de la Empresa	Técnico en Soporte Informático
	Analista en Tecnología Informática
	Técnico en Informática ¹²
	Técnico en Diseño Gráfico

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

¹⁰Acuerdo Específico Consejo de Educación Técnico Profesional – Universidad del Trabajo del Uruguay con Facultad de Ingeniería de la Udelar.

¹¹Por mayor información: <http://www.utec.edu.uy>

¹²No figura en el Anuario Estadístico del MEC. Fuente: <https://ude.edu.uy>



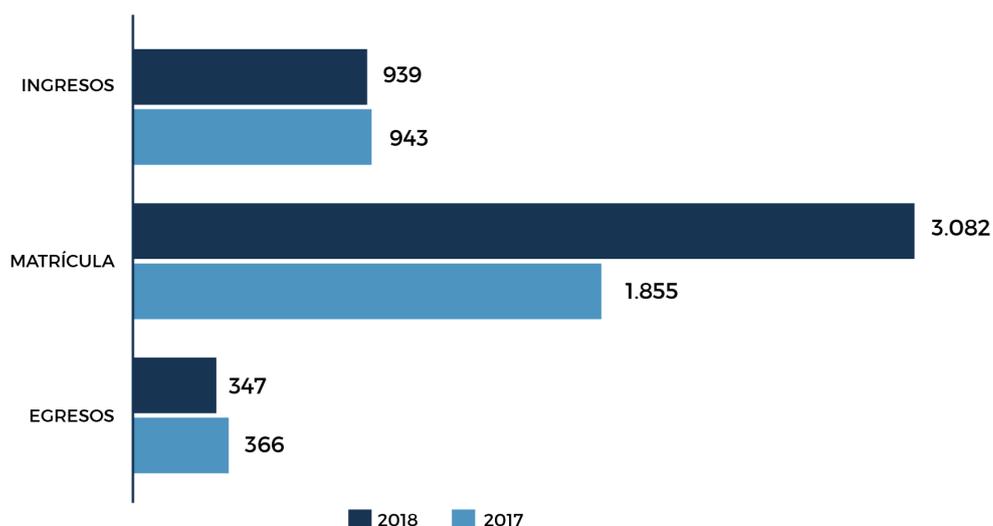
Formación en TI en Educación Técnica

En la dimensión formación en TI en Educación Técnica, se evalúa en primer lugar, el movimiento en las variables ingresos, matrícula y egresos en el año 2018 respecto del año 2017.

Al poner el foco específico en formación mediante carreras técnicas, como fuese ya reseñado en el Cuadro 1 y en el Gráfico 1, en 2018 esta modalidad representaba el 21% de la matrícula de estudiantes de TI, con 3.082 estudiantes matriculados, 939 ingresos y 347 egresos.

Por el contrario, en 2017 la matrícula de formación técnica representaba el 36% de la oferta académica total en TI; diferencia también pasible de ser explicada por el faltante del dato de carreras de TI para el informe de 2017, ya mencionado.

Gráfico 7. Formación en TI en Educación Técnica: ingresos, matrículas y egresos 2018-2017



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

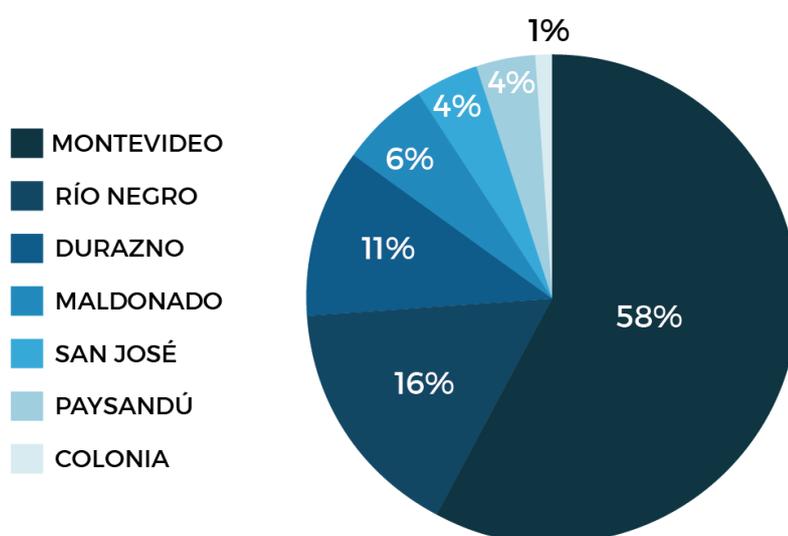
Puede apreciarse en el Gráfico 7 que las variaciones tanto en ingresos como en egresos son muy marginales en número de alumnos. En materia de egresos, la diferencia es de un 5% menos en 2018. Mientras tanto, la matrícula experimenta un aumento intenso, producto también de la reseñada inclusión de la cifra de estudiantes matriculados en Udelar y UTU, no disponible para 2017.



Educación Técnica: ingresos 2018 por departamento

El Gráfico 8 presenta la distribución por departamento de los ingresos 2018 en Educación técnica.

Gráfico 8. Ingresos 2018 en Educación técnica por departamento



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

En materia de distribución geográfica de la oferta de formación técnica en TI, puede afirmarse que, en 2018, Montevideo concentró el 58% de los 939 ingresos totales. Ello supone una variación relevante respecto al año 2017, en el sentido de una relativa desconcentración de los ingresos a educación técnica, teniendo en cuenta que en 2017 se radicaban en Montevideo el 67% de dichos ingresos. Por lo tanto, con respecto a 2017, la oferta académica en Educación técnica ha crecido en 9 puntos porcentuales en el interior y por ende se redujo en la misma proporción en Montevideo.

De todos modos, en la distribución geográfica, pueden apreciarse importantes diferencias entre la oferta de formación pública y privada, como se expresan en el Cuadro 4.



Cuadro 4. Distribución de la oferta académica en TI de centros educativos públicos y privados en Montevideo e interior del país

	Montevideo	Interior	Total
Centros públicos	141 (28%)	370 (72%)	511 (100%)
Centros privados	408 (95%)	20 (5%)	428 (100%)
Total	549 (58%)	390 (42%)	939 (100%)

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Como se observa en el Cuadro 4, para el año 2018, ingresaron en educación técnica pública (que engloba a UdelaR, UTU y UTEC) 511 estudiantes. De los mismos, 370 (72%) estaban distribuidos en los departamentos del interior del país y solamente 141 estudiantes (28%) ingresaron en Montevideo.

Radicalmente opuesto es el caso de las universidades privadas, dado que de los 428 estudiantes que ingresaron en sus carreras de formación técnica en TI, 408 (95%) lo hicieron en Montevideo, mientras que tan solo 20 estudiantes (5%) ingresaron en el interior del país, específicamente en las tecnicaturas en Diseño Gráfico de la Universidad de Montevideo en los departamentos de Maldonado y Colonia.

Así, puede expresarse que buena parte de la inequidad territorial patente en la distribución de posibilidades de formación técnica tiene, entre sus principales desafíos, la realidad que impone la disposición geográfica casi que absolutamente centrada en Montevideo de las instituciones privadas para sus carreras de este tipo.

Por otra parte, así como en 2016 se destacaba la apertura en Durazno de la Tecnicatura en Tecnologías de la Información de UTEC, en 2017 la apertura de la misma carrera en la sede UTEC de Fray Bentos, puso a Río Negro en el mapa de la oferta académica en Educación técnica en TI. El crecimiento de los ingresos en departamentos como Río Negro, Durazno, Maldonado y San José hizo posible una mayor desconcentración de esta oferta, cayendo la proporción de ingresos en Montevideo (de 67% a 58%), en beneficio del interior del país (de 33% a 42%).

Teniendo en cuenta el hecho de que los ingresos totales se mantuvieron prácticamente iguales en los dos años comparados, esta mejora de 9% en la distribución geográfica de la formación técnica en TI en beneficio del interior marca que hay un mayor número absoluto de talentos formándose en el interior el 2018 respecto a 2017, y que el número de talentos que ingresaron a formación en Montevideo ha disminuido, también en cantidades absolutas.

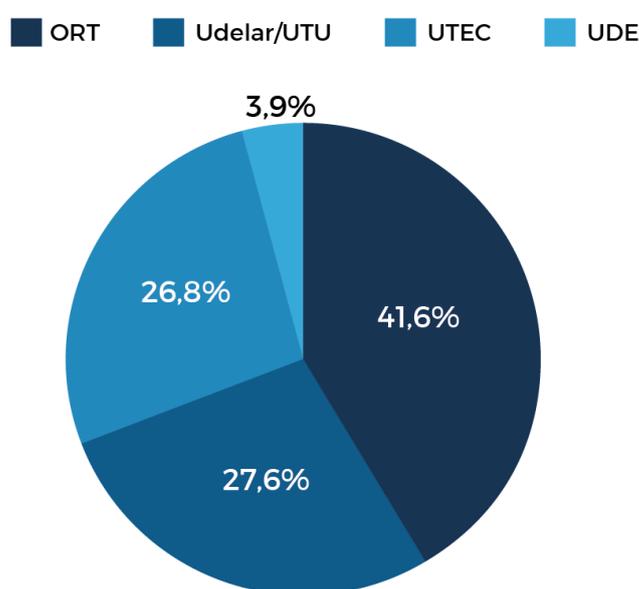


Educación Técnica: ingresos 2018 por centro educativo

Como ya fuera expresado, los ingresos a carreras técnicas se mantuvieron constantes de un año a otro, con tan solo 4 personas menos ingresando a esta formación en 2018, mientras que en materia de egresos se experimentó un descenso leve de 5% respecto a 2017 (19 egresados menos en 2018).

El Gráfico 9 refleja el peso de la oferta académica técnica de cada centro educativo relevado en 2018.

Gráfico 9. Ingresos 2018 en Educación técnica por centro educativo



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

En el Gráfico 9, se observa la importante presencia de la Universidad ORT en la oferta académica en TI en 2018 con un 42% de los ingresos, lo que la vuelven la institución que, por sí misma, concentra a la mayoría relativa de los mismos. En proporción de ingresos captados, le siguen las carreras de UdelaR - UTU con sus Tecnólogos en Informática y Telecomunicaciones con un 27% y las de UTEC, también con un 27%. Finalmente, la Universidad de la Empresa captó el 4% de los ingresos de 2018.

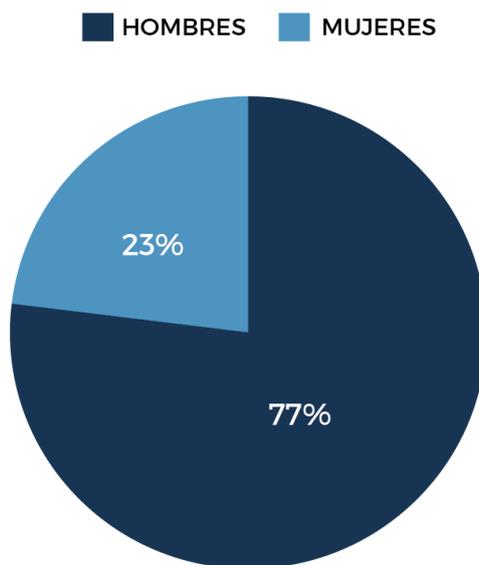
En el año 2017, el crecimiento de ingresos en UTEC llevó a prácticamente igualar la oferta académica técnica pública (48%) a la privada (52%). Puede afirmarse que en 2018 esta tendencia se intensifica, con la oferta pública de carreras técnicas ubicándose ya en el 54% de la matrícula, superando a la oferta privada (46%).



Educación Técnica: ingresos 2018 por género

La distribución por género de los ingresos 2018 en Educación técnica expresada en el Gráfico 10 refleja una proporción mucho mayor de varones (77%) respecto de las mujeres (23%) a la hora de optar por carreras TI.

Gráfico 10. Ingresos 2018 en Educación técnica por género



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Estas cifras de distribución de los estudiantes en términos de género mostradas para el conjunto de la formación TI se mantienen con escasas variaciones interanuales, siendo que 2017 la relación era de 80% varones y 20% mujeres. Esta diferencia de proporciones en los ingresos permite visualizar que la participación femenina se encuentra en aumento, si bien se trata de un crecimiento modesto.

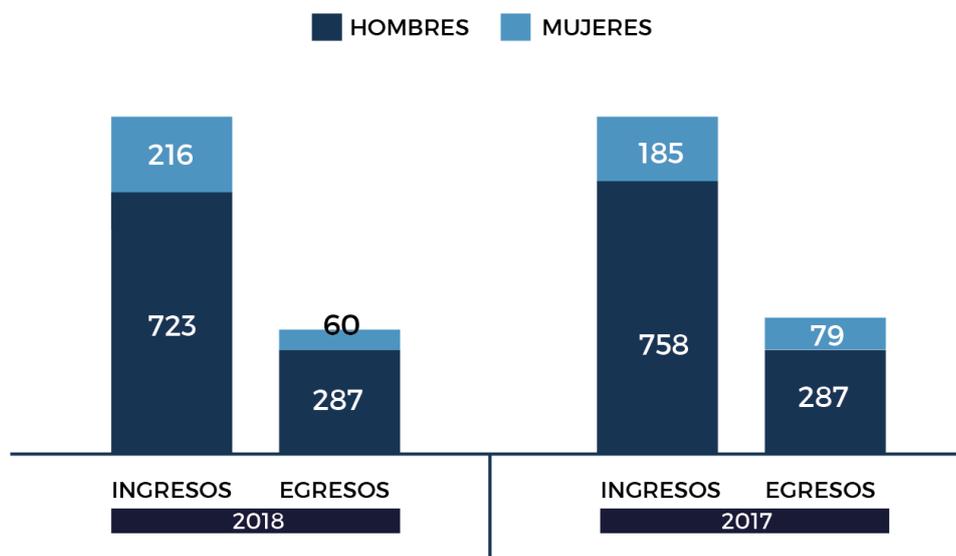
Brecha entre varones y mujeres

Si se comparan los ingresos y egresos 2018 con los de 2017, es posible apreciar la estabilidad en términos de las cantidades absolutas totales: en 2018 ocurrieron 939 ingresos y 347 egresos mientras que en 2017 fueron 943 ingresos y 366 egresos. Es relevante cuestionarse si esta estabilidad se encuentra vinculada a una limitación en la cantidad de cupos de las carreras de formación técnica, y si las mismas se hallan con su capacidad colmada, impidiendo de hecho un mayor número de inscriptos, más allá de la voluntad de las personas potencialmente interesadas en esta oferta. En ese sentido, es pertinente preguntarse cuántos estudiantes potenciales quedan en “lista de espera” para acceder a un cupo, especialmente en el caso de la oferta técnica pública.

Más allá de la estabilidad reseñada, ocurren ciertas variaciones menores en materia de la distribución de esos ingresos y egresos entre varones y mujeres, como se aprecia en el Gráfico 11.



Gráfico 11. Ingresos y egresos de Educación técnica por género en 2018 y 2017

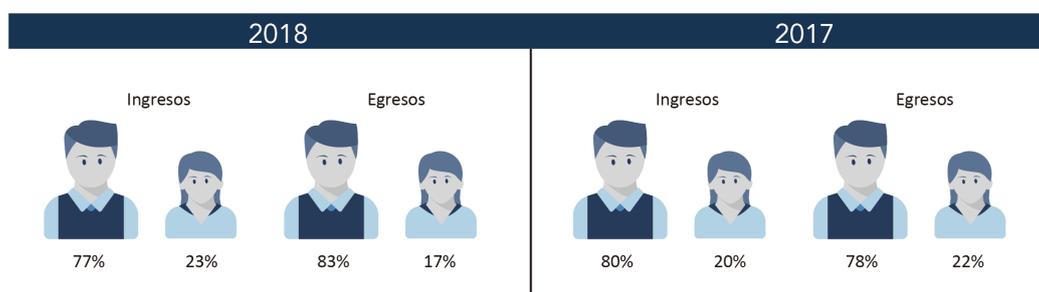


Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

Para observar las variaciones de la brecha de género al interior del número de ingresos y egresos entre los años 2018 y 2017, es valioso enfocarse tanto en cantidades absolutas como relativas. En términos absolutos, en 2018 ingresaron 216 mujeres, y egresaron 60, mientras que en 2017 ingresaron 185 y egresaron 79. Por lo tanto, se aprecia una mejora en materia de ingresos y una caída de los egresos de mujeres de carreras técnicas en TI.

Al observar estas cifras en términos relativos a la proporción de hombres, se aprecia algo similar, como lo muestra la Figura 1. En 2018, mejoró la proporción de mujeres que ingresó a las carreras TI, en comparación con 2017, mientras que decreció la proporción de mujeres que egresaron de las mismas, también en relación con el año anterior.

Figura 1.





EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE GRADO

Carreras terciarias de 4 y 5 años

La Educación universitaria de grado es una titulación superior que se otorga al finalizar una carrera universitaria. Para el ingreso, es requisito haber finalizado la Enseñanza Media Superior o equivalente, admitiéndose el ingreso condicional con asignaturas previas (en general, con una sola, a ser aprobada en el período especial para que el ingreso sea efectivo).

En Uruguay, son varios los centros de enseñanza que presentan propuestas educativas vinculadas a las TI, con una duración académica de entre 4 y 5 años de formación, las cuales se listan a continuación.

Carreras Universitarias de grado relevadas

Cuadro 5. Carreras universitarias de grado relevadas por centro de estudio en 2018

Udelar	Ingeniero Eléctrico
	Ingeniero en Computación
	Licenciado en Computación
Universidad Católica	Ingeniería en Electrónica
	Ingeniería en Informática
	Ingeniería en Telecomunicación
	Licenciatura en Informática
	Licenciatura en Ingeniería Audiovisual
Universidad ORT	Licenciatura en Animación y Videojuegos
	Licenciatura en Sistemas
	Licenciatura en Diseño Gráfico
	Licenciatura en Diseño Multimedia ¹³
	Ingeniería en Telecomunicaciones
	Ingeniería en Sistemas
	Ingeniería en Electrónica
	Licenciatura en Telecomunicaciones
	Licenciatura en Biotecnología
	Ingeniería en Biotecnología
	Licenciatura en Biotecnología
	Licenciatura en Ingeniería de Software
	Ingeniería Eléctrica
Universidad de la Empresa	Ingeniería en Informática
	Licenciatura en Informática
Universidad de Montevideo	Ingeniería Telemática
	Ingeniería en Informática
	Licenciatura en Informática

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

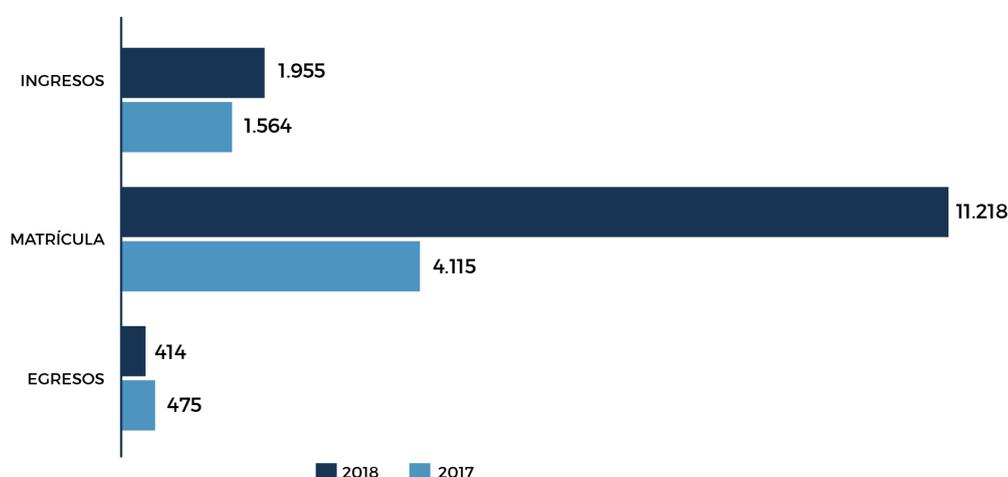
¹³Carrera incluida en el Anuario Estadístico del MEC a partir del año 2018.



Formación TI en Educación universitaria de grado

De la oferta académica total en TI para el año 2018, la mayor proporción corresponde a educación universitaria de carreras de grado, con una matrícula de estudiantes que asciende a 11.218 personas y representa el 78% del total de la matrícula en TI. Por su parte, se identifica un número de 1.955 ingresos y 414 egresos en el año, como se evidencia en el Gráfico 12

Gráfico 12. Formación en TI en Educación universitaria de grado: Ingresos, matrículas y egresos 2018-2017



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

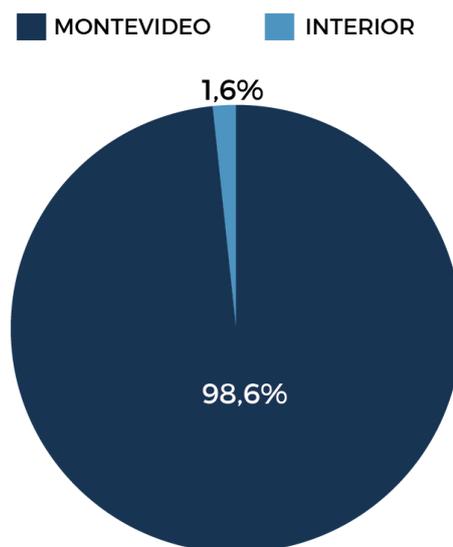
Como se muestra en el Gráfico 12, al comparar con el año 2017, se encuentran diferencias trascendentes en todas las dimensiones estudiadas. Respecto a la matrícula, tal cual fuera explicado anteriormente, el Anuario Estadístico del MEC no contó en 2017 a los estudiantes de Facultad de Ingeniería de la UdelaR, ahora incluidos en los cálculos de 2018, con lo cual el número de matriculados se eleva acentuadamente. En materia de ingresos y egresos, en 2018 aumentó un 25% el número de estudiantes ingresados, mientras que el de egresados disminuyó un 13%.



Educación universitaria de grado: Ingresos 2018 por territorio

El Gráfico 13 presenta la distribución territorial de los ingresos 2018 en Educación técnica.

Gráfico 13. Ingresos 2018 en Educación universitaria de grado por territorio



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Como lo expresa el Gráfico 13, los ingresos de estudiantes en el interior del país representan el 1,6% del total, ascendiendo a solamente a 31 estudiantes, en comparación con los 1.924 que se inscribieron a cursar carreras de grado en TI en Montevideo.

Supone una importante alerta en materia de inequidad territorial el hecho de que las únicas propuestas de educación de grado en el interior del país corresponden a la Universidad Católica, con la carrera de Licenciatura en Informática en el departamento de Salto y a la Universidad de la Empresa, que ofrece la misma titulación en los departamentos de Maldonado y Colonia.

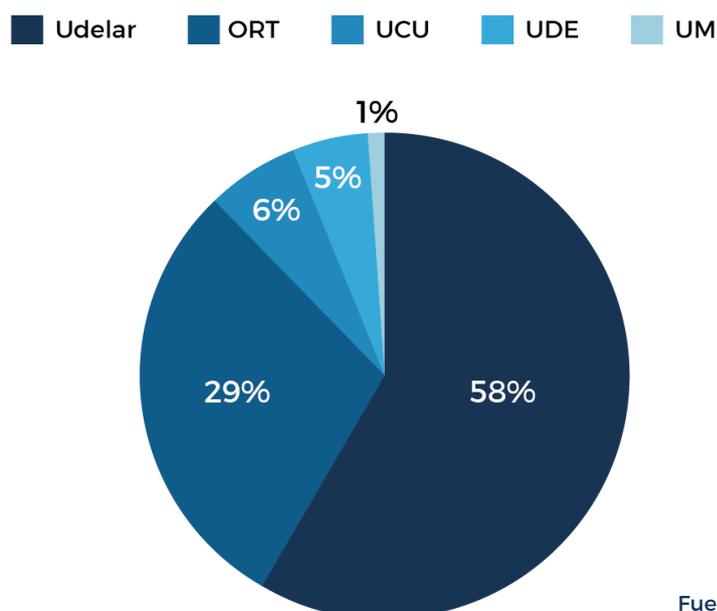
En el conjunto de estos territorios se hallan matriculados en total apenas 54 estudiantes, que en relación con los 11.218 en carreras universitarias de grado en TI del conjunto del país, representa una proporción ínfima. La misma pone de relieve, nuevamente, la fuerte barrera que supone la residencia fuera de Montevideo para el acceso a educación en esta área de conocimiento.



Educación universitaria de grado: Ingresos 2018 por centro educativo

El Gráfico 14 describe la distribución de la oferta académica en TI de Educación universitaria de grado en cada centro educativo relevado para el año 2018.

Gráfico 14. Ingresos 2018 en Educación universitaria de grado por centros educativos



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

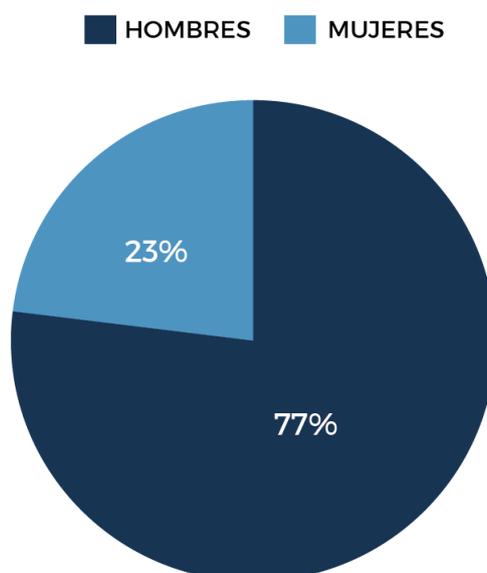
Para el año 2018, y en sintonía con lo observado en 2017, la educación de grado en TI continúa siendo liderada por la UdelaR, que concentra un 58% de la oferta académica, mientras que el conjunto de las universidades privadas, lideradas por la Universidad ORT, da cuenta del 42% de la misma.



Educación universitaria de grado: Ingresos 2018 por género

La distribución por género de los Ingresos 2018 en Educación universitaria de grado se muestran en el Gráfico 15, donde se expresa nuevamente la mayor tendencia de los varones sobre las mujeres a la hora de optar por carreras universitarias TI, con una relación 23/77%.

Gráfico 15. Ingresos 2018 en Educación universitaria de grado por género



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Estas cifras de distribución de los estudiantes en términos de género mostradas para el conjunto de la formación TI presenta cierta variación interanual, siendo que 2017 la relación era de 81% varones y 19% mujeres. Esta diferencia de proporciones en los ingresos permite visualizar, tal cual se observó para las carreras técnicas, una participación femenina levemente en aumento.

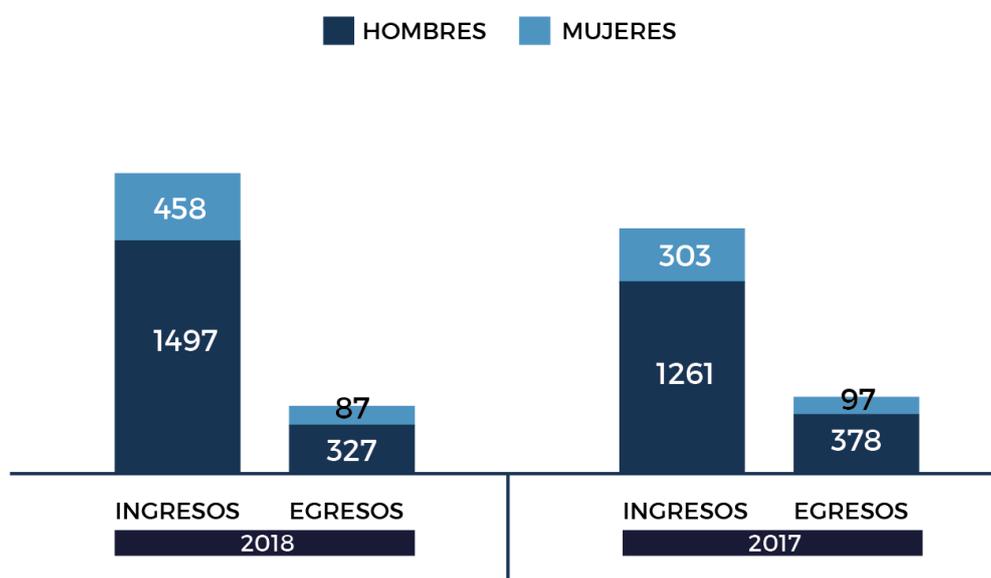
Brecha entre varones y mujeres

Si se comparan los ingresos y egresos 2018 con los de 2017, es posible apreciar importantes variaciones en cuanto a las cantidades absolutas totales: en 2018 ocurrieron 1564 ingresos y 475 egresos mientras que en 2017 fueron 943 ingresos y 366 egresos.

Asimismo, ocurren ciertas variaciones en materia de la distribución de esos ingresos y egresos entre varones y mujeres, como se aprecia en el Gráfico 16.



Gráfico 16. Ingresos y egresos de Educación universitaria de grado por género en 2018 y 2017



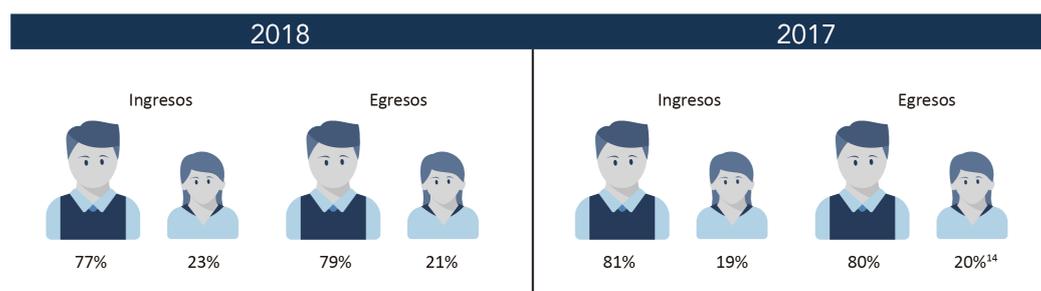
Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

En materia de género, para el caso de las carreras universitarias de grado para 2018, las proporciones marcan para las mujeres el 21,2% de la matrícula de estudiantes, representando el 23,7% de los ingresos y el 21,4% de los egresos; manteniéndose una amplia brecha de género que tiende a reducirse de forma muy lenta y moderada.

Para observar las variaciones de la brecha de género al interior del número de ingresos y egresos entre los años 2018 y 2017, se muestran tanto las cantidades absolutas como las relativas. En términos absolutos, en 2018 ingresaron 458 mujeres, y egresaron 87, mientras que en 2017 ingresaron 303 y egresaron 97. Por lo tanto, se aprecia una fuerte mejora en materia de ingresos y una leve caída de los egresos absolutos de mujeres de carreras de grado en TI.

Al observar estas cifras en términos relativos a la proporción de hombres, se aprecia, como lo muestra la Figura 2, que en 2018 mejoraron las proporciones de mujeres que ingresaron y egresaron de las carreras TI en comparación con el año 2017.

Figura 2.



¹⁴ En el Informe 2018 de Cuti se reportó equivocadamente la brecha en egresos del 2017 como 73% varones y 23% mujeres.



EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO

Diplomas, maestrías y doctorados

Aquellos profesionales que ostentan títulos universitarios de grado o asimilados, suelen contar con la posibilidad de cursar estudios de posgrado en las distintas instituciones públicas y privadas del país. En este informe, las especializaciones de nivel de posgrado relevadas corresponden a diplomaturas, maestrías y doctorados en el área de TI. La oferta académica a este nivel se encuentra distribuida entre el sector público y el privado, siendo la Facultad de Ingeniería de Udelar la institución que presenta la mayor cantidad de opciones.

Diplomas, Maestrías y Doctorados relevados

Cuadro 6. Carreras universitarias de posgrado relevadas por centro de estudio en 2018

Udelar	Especialización en Sistemas de Información de las Organizaciones y Gestión de Empresas de TI
	Diploma de Estudios Avanzados en Computación ¹⁵
	Diploma en Especialización en Gestión de Tecnologías
	Diploma en Especialización en Ingeniería de Software
	Diploma en Especialización en Seguridad Informática
	Diploma en Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos
	Diploma de Especialización en Telecomunicaciones
	Doctorado en Ingeniería Eléctrica
	Maestría en Gestión de la Innovación ¹⁶
	Maestría en Ingeniería de Software
	Maestría en Ingeniería Eléctrica
	Maestría en Ingeniería Matemática
	Maestría en Sistemas de Información y Gestión de Datos
	Doctorado en Matemática (PEDECIBA) ¹⁷
	Maestría en Biotecnología
	Maestría en Matemática (PEDECIBA) ¹⁸
	Doctorado en Biotecnología (PEDECIBA) ¹⁹
Maestría en Bioinformática (PEDECIBA)	
Especialización en Bioinformática (PEDECIBA)	
Universidad Católica	Maestría En Ciencias De La Ingeniería Eléctrica ²⁰
	Maestría En Gerencia De La Energía ²¹
	Maestría En Gerencia De Tecnologías De La Información
Universidad ORT	Master en Ingeniería
	Diploma de Especialización en Analítica de Big Data
Universidad de Montevideo	Maestría en Investigación aplicada a la Ingeniería

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

¹⁵No figura en el Anuario Estadístico del MEC. Fuente: <https://www.fing.edu.uy/carrera/posgrado/diploma-de-especializacion-estudios-avanzados-en-computacion>

¹⁶Carrera incluida en el Anuario Estadístico del MEC a partir del año 2018.

¹⁷Carrera incluida en el Informe a partir de la versión de este año.

¹⁸Carrera incluida en el Informe a partir de la versión de este año.

¹⁹Carrera incluida en el Anuario Estadístico del MEC a partir del año 2018.

²⁰Carrera incluida en el Anuario Estadístico del MEC a partir del año 2018.

²¹Carrera incluida en el Anuario Estadístico del MEC a partir del año 2018.



Formación TI en Educación de posgrado

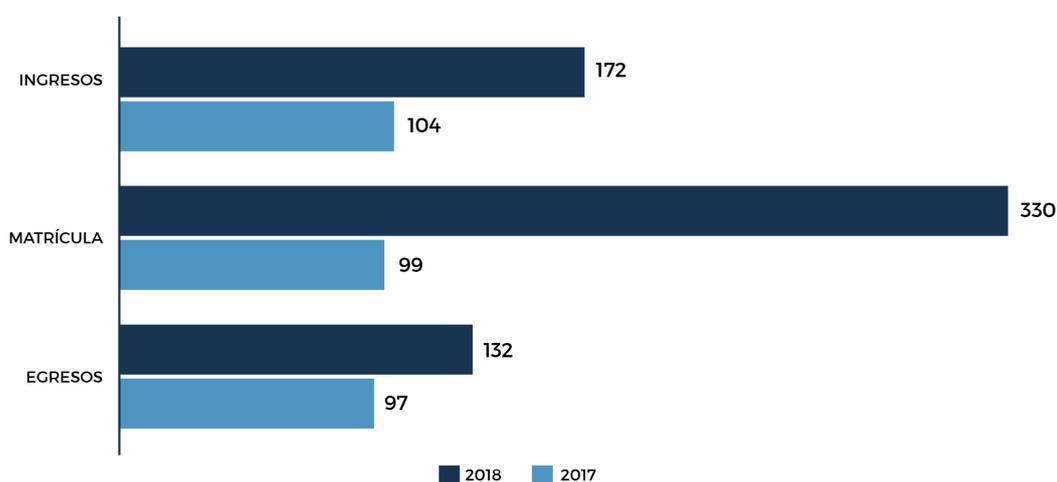
Al observar las cifras extraídas del Anuario Estadístico del MEC (2018), debe resaltarse, en primer lugar, que los datos de matrícula de estudiantes de posgrado de la Udelar (que suponen el total de estudiantes de posgrado en instituciones públicas) no se halla disponible, tal como sucedía para el año 2017. Sin embargo, es posible realizar algunas operaciones para estimar ese número.

Una estimación razonable del número correspondiente a la matrícula pública de estudiantes de posgrado en TI, se puede inferir a partir de la comparación de ingresos a posgrados en el sector público y privado y egresos de posgrados en el sector público y privado, datos que sí se encuentran disponibles. Teniendo en cuenta que la relación entre estas dimensiones para los dos tipos de institución luce constante. Realizando esta operación, y tomando como referencia el número de 125 estudiantes matriculados en posgrados en universidades privadas, puede estimarse un número de entre 190 y 200 estudiantes de posgrado en las carreras TI de la Udelar.

De allí, agregando a las cifras disponibles del sector privado el número inferido de estudiantes del sector público, se cuenta con una matrícula de aproximadamente 330 estudiantes de posgrado en TI en Uruguay.

Más allá de la cuestión de la matrícula, a nivel de ingresos, la formación de posgrado en TI alcanzó los 172 estudiantes en 2018, mientras que ocurrieron 132 egresos en el mismo periodo.

Gráfico 18. Educación de posgrado: ingresos, matrículas y egresos 2018-2017²²



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

Como muestra el Gráfico 18, en la comparación con el año anterior, las cantidades de ingresos y egresos presentaron aumentos destacados, de 65% en el caso de los ingresos y de 36% para los egresos.

²² Se incluyen en el total de la matrícula, solo para el análisis de este apartado, al número de estudiantes de posgrado en carreras TI de Udelar estimado a partir del cálculo ya descrito.



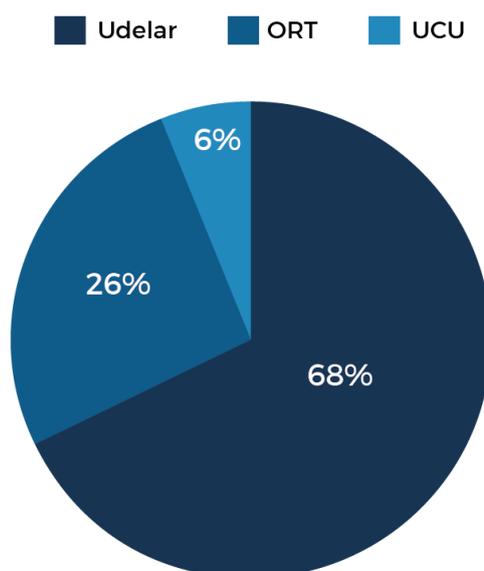
Educación de posgrado: Ingresos 2018 por territorio

Es particularmente destacable el hecho de que no existe a la fecha oferta académica de posgrado en TI en el interior del país. Esta realidad coincide con la distribución de la oferta académica en educación universitaria de grado, que en el interior del país es marcadamente reducida. Como se verificó en los años anteriores, el total de la oferta de posgrado en TI se concentra únicamente en Montevideo.

Educación de posgrado: Ingresos 2018 por centro educativo

El Gráfico 19 refleja la distribución de los ingresos a las distintas carreras que componen la oferta académica de posgrado en TI, en el año 2018, en función de cada centro educativo relevado.

Gráfico 19. Ingresos 2018 en Educación de posgrado por centros educativos



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Tal como sucedía en el año anterior, también en 2018 la formación de posgrado en TI es liderada por la UdelaR, con el 68% de los estudiantes que ingresan a la misma. Esta proporción ascendía a 63% en 2017, repartiéndose el resto del estudiantado entre algunas de las universidades privadas, con una clara predominancia de la Universidad ORT, tal como también ocurría en 2017.

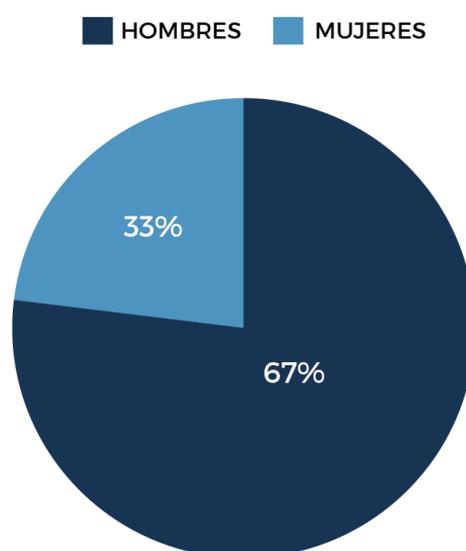
Por lo tanto, puede afirmarse que en 2018 la Educación de posgrado en TI es preponderantemente pública y se expresa en la oferta de la UdelaR, absolutamente centralizada en Montevideo.



Educación de posgrado: Ingresos 2018 por género

La distribución por género de los ingresos 2018 en carreras TI de posgrado se observa en el Gráfico 20. Es patente, una vez más, una importante brecha entre los ingresos de varones y mujeres. No obstante, si bien se mantiene la tendencia observada en los demás niveles de formación de una mayor participación de varones sobre mujeres, a la hora de continuar la educación académica en TI a nivel de posgrado, la brecha se reduce de manera relevante, ascendiendo a una relación de 33/67%.

Gráfico 20. Ingresos 2018 en educación de posgrado por género



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Brecha entre varones y mujeres

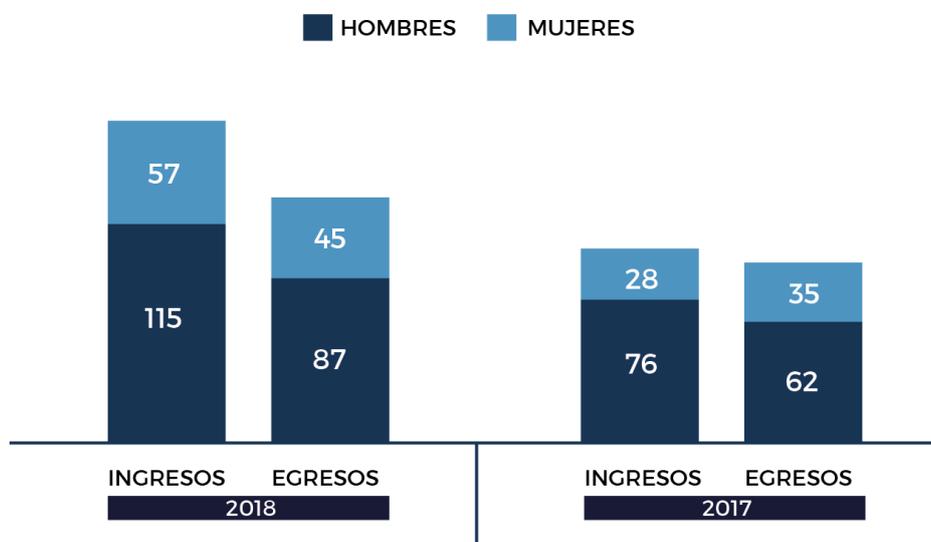
Tal como se expresó anteriormente, si se comparan los ingresos y egresos 2018 con los de 2017, es posible apreciar importantes variaciones en cuanto a las cantidades absolutas totales: en 2018 ocurrieron 172 ingresos y 132 egresos mientras que en 2017 fueron 104 ingresos y 97 egresos.

A su vez, pueden apreciarse variaciones en materia de la distribución de esos ingresos y egresos entre varones y mujeres, como se muestra en el Gráfico 21.

El Gráfico 21 muestra estas relaciones (ingresos/egresos 2018-2017) en cantidades absolutas.



Gráfico 21. Ingresos y egresos de Educación de posgrado por género en 2018-2017



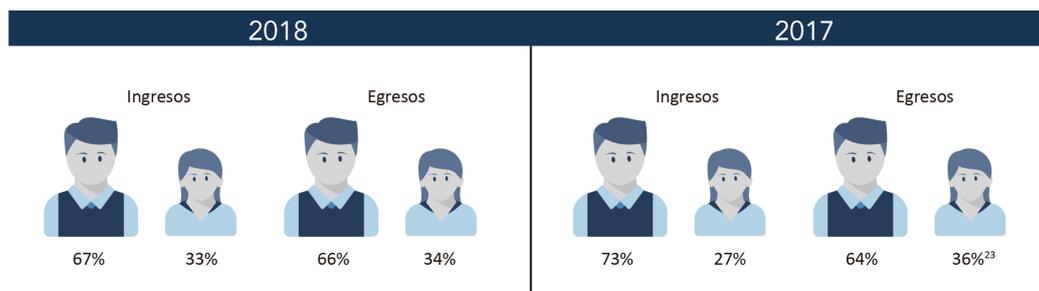
Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018 y 2017

Para analizar oscilaciones en la brecha de género al interior del número de ingresos y egresos entre los años 2018 y 2017, cobra importancia hacer foco tanto en cantidades absolutas como relativas. El Gráfico 21 muestra que, en números absolutos, en 2018 ingresaron 57 mujeres, y egresaron 45, mientras que en 2017 ingresaron solo 28 y egresaron 35. Por lo tanto, se aprecia una mejoría muy pronunciada en materia de ingresos (29 mujeres más) y un poco más modesta en egresos (10 mujeres más) femeninos de carreras de posgrado en TI para el año 2018.

La brecha entre ingresos y egresos de estudiantes a este nivel de formación se mantiene en guarismos muy buenos, con casi 8 egresos por cada 10 ingresos. Así y todo, el marcado aumento en números absolutos repercute en un ensanche de dicha brecha, siendo que en 2017 egresaban 9 de cada 10 estudiantes que ingresaban a estas carreras.

Como se destaca en la Figura 3, al observar estas cifras en términos relativos a la proporción de hombres, se aprecia que, en 2018, mejoró la proporción de mujeres que ingresó a las carreras TI, que alcanzó un 33%, en comparación con el 27% que representaban en 2017. Por su parte, la proporción de mujeres sobre el total de egresos disminuye de 36% en 2017 a 34% en el año 2018

Figura 3.



²³En el Informe 2018 de Cuti se reportó equivocadamente la brecha de ingresos del 2017 como 71% varones y 29% mujeres, y la brecha de egresos como 60% varones y 40% mujeres. y 23% mujeres.

SÍNTESIS SOBRE LA FORMACIÓN Y OFERTA ACADÉMICA EN TI EN 2018

Desde la sistematización y el análisis de la información procesada en los apartados anteriores es posible realizar una serie de conclusiones sobre el estado de situación de la formación y oferta académica en TI en el año 2018; con el objetivo de que funcione como herramienta para el análisis, diseño y puesta en marcha de acciones que promuevan el desarrollo y la inclusión de talentos en la industria TI uruguaya.

Formación en TI 2018

- En 2018 la dimensión Formación en TI vinculaba 14.435 (Matrícula) estudiantes en diferentes estadios del proceso educativo, con 3066 Ingresos y 893 Egresos.
- Mientras que la variable ingresos se incrementó un 17%, la variable egresos se redujo un 5% en comparación con el año anterior.
- La brecha entre ingresos y egresos en 2018 muestra que por cada 100 estudiantes que ingresan, egresan 29, por tanto, se amplió con respecto a 2017, cuando egresaban 36 de cada 100. En cantidades absolutas, en 2018 egresaron solo 45 personas menos que en 2017, por lo que el cambio interanual en la brecha se explica mucho más claramente a partir del importante incremento verificado en términos de ingresos (ingresaron 455 estudiantes más).

Educación técnica

- La Educación técnica en 2018 representa el 21,3% de la oferta académica en TI con una matrícula de 3.082 estudiantes, 939 ingresos y 347 egresos.
- Tanto la variable ingresos como egresos se mantuvieron estables respecto al año 2017. La brecha entre ingresos y egresos fue de 37% en 2018. Esto significa que de cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 4.
- En 2018 la Educación técnica continúa siendo liderada por la Universidad ORT con un 42% de la oferta académica. Le sigue la UdelaR-UTU con un 27% y la UTEC, también con 27%. Finalmente, aparece la Universidad de la Empresa con un 4%
- El crecimiento de UTEC en 2018 lleva a que la oferta académica pública supere (54%) a la privada (46%) y aumenta la oferta en el interior del país en un 9% respecto de 2017.
- La oferta académica de la Educación técnica en el interior del país es considerablemente mayor que la Universitaria de Grado, a pesar de seguir mayoritariamente concentrada en Montevideo, con un 58% de los ingresos de 2018. Esta oferta de Educación técnica en el interior es mayoritariamente pública, mientras que la oferta privada se concentra fuertemente en Montevideo.
- El 42% de los ingresos del interior del país se distribuyen en 6 departamentos (en orden decreciente, Río Negro, Durazno, Maldonado, Paysandú, San José y Colonia); de los cuales 3 individualmente no superan el 5% del total de la oferta. Durazno y Río Negro destacan con un 16% y 22% respectivamente, y esto se explica por la presencia de UTEC con sus tecnicaturas en TI en ambos departamentos.

Educación universitaria de grado

- De la oferta académica en TI 2018, la mayor proporción de la matrícula (78%) corresponde a Educación universitaria de Grado (60%), con una matrícula que asciende a 11.218 estudiantes, 1.955 ingresos y 414 egresos.
- En 2018, los ingresos aumentaron de manera muy considerable en un 25%, mientras que los egresos disminuyeron en un 13% en comparación con 2017. La brecha entre ingresos y egresos ascendió a 21% en 2018, mientras que se ubicaba en 30% para el año 2017. Por lo tanto, en 2018, de cada 10 estudiantes que ingresaron, egresaron 2; brecha fuertemente impactada por el significativo aumento de la variable ingresos.
- En 2018, la Educación universitaria de grado continúa siendo liderada por UdelaR con un 58% de la oferta académica, seguida por la Universidad ORT con un 29%, la Universidad Católica con 6%, la Universidad de la Empresa con 5% y finalmente la Universidad de Montevideo con 1%.
- Apenas el 1,6% de la Oferta académica de la Educación universitaria de grado en TI es ofrecida en el interior del país en 2018, y corresponde a propuestas de centros privados en los departamentos de Salto, Maldonado y Colonia.

Educación de posgrado

- La Educación de posgrado en TI en 2018 presenta una matrícula estimada de 330 estudiantes, 172 ingresos y 132 egresos.
- El crecimiento tanto del número de ingresos como de egresos es notable en relación con 2017. A su vez, la brecha entre ingresos y egresos de estudiantes aumentó levemente (ubicándose en 77%), mientras que, en 2017, esta era del 93%. Para el año 2018, por cada 10 estudiantes que ingresaron a posgrados en TI, egresaron 8. En 2017, eran 9 egresos por cada 10 ingresos.
- En 2018, la Educación de posgrado continúa siendo liderada de manera contundente por la UdelaR, con 68% de los ingresos (5% más que en 2017). Le sigue la Universidad ORT con 26% y la Universidad Católica con 6%.
- Al igual que en años anteriores, en 2018 la Educación de posgrado en TI continúa ofreciéndose únicamente en Montevideo.

Distribución por género de la formación en TI 2018

- Del total de ingresos 2018 en formación TI, 76% fueron varones y 24% mujeres, lo que evidencia una brecha profunda en materia de género, que se redujo levemente respecto a 2017 (80%/20%).
- La brecha entre hombres y mujeres de los ingresos en 2018 a todos los tipos de oferta académica en TI muestra que por cada 100 hombres ingresan 31 mujeres (eran 25 en 2017).
- En Educación técnica, la relación de ingresos de varones y mujeres en 2018 marca que cada 100 hombres ingresaron 30 mujeres (eran 24 en 2017).

En Educación universitaria de grado, por cada 100 hombres ingresaron 31 mujeres (eran también 24 en 2017).

- En carreras de posgrado en TI en 2018 se observa la menor de las brechas encontradas, con 50 mujeres ingresando cada 100 hombres, evidenciando a su vez una interesante mejoría respecto al año 2017 cuando eran 37 mujeres cada 100 hombres.

EL UNIVERSO POSIBLE PARA LA FORMACIÓN EN TI DE ACUERDO CON LAS CIFRAS DE EDUCACIÓN MEDIA BÁSICA Y SUPERIOR

En esta sección, se propone indagar de manera exploratoria cuál sería el “universo posible” de estudiantes actualmente en Educación Media que podrían estar potencialmente en buenas condiciones de continuar una formación en el área de TI a nivel terciario, teniendo en cuenta su trayectoria educativa hasta el momento²⁴.

Si bien este análisis permanece en un campo mayormente hipotético, observar estas cifras permite una composición del “tamaño de la pecera” de la cual el sector de TI podría eventualmente captar recursos humanos -a continuar formándose- en el futuro próximo.

Tomando los registros del Anuario Estadístico del MEC 2018 para Educación Media Básica (EMB) y Educación Media Superior (EMS), pública y privada, en sus distintas modalidades y formas de administración²⁵, se pueden realizar algunas caracterizaciones e hipótesis que nutran la reflexión.

Educación Media Básica y TI

Con una mirada de mediano plazo, se puede poner el foco actual en los adolescentes que están transitando la EMB en el presente, tal como lo sintetiza el Cuadro 7 y como se muestra visualmente en la Figura 4.

Cuadro 7. Estudiantes de EMB en modalidades de enseñanza en 2018

Modalidad de enseñanza	Número de estudiantes	% del total
Educación Media Básica Total	180.484	100
Liceos públicos y privados	143.198	79
EMB Tecnológica (CETP-UTU)	37.286	21
Ciclo Básico Tecnológico (CETP - UTU)	19.457	11

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

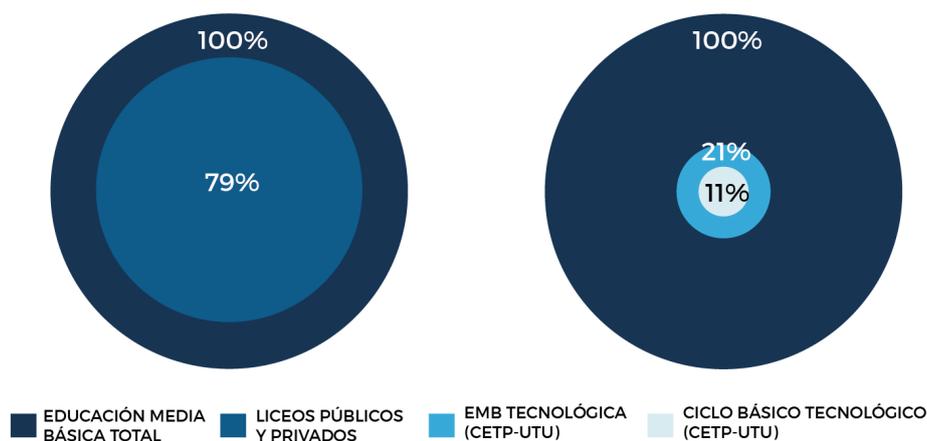
Siguiendo el Cuadro 7 y la Figura 4 correspondiente, dentro del vasto conjunto de EMB, al año 2018, 143.198 jóvenes se encuentran en liceos públicos y privados, y 37.286 están matriculados en Educación Media Básica Tecnológica.

²⁴En todos los casos, se analiza a partir del número de estudiantes matriculados en un determinado nivel y modalidad de Educación Media, puesto que el número anual de ingresos no se halla disponible en el Anuario Estadístico del MEC, fuente de este trabajo.

²⁵Incluye Liceos Públicos, Liceos Privados, Escuelas de Ciclo Básico Tecnológico y Escuelas Técnicas (UTU).

Al interior de ese subconjunto, 19.457 estudiantes se encuentran cursando Ciclo Básico Tecnológico (CBT). Al realizar un análisis de la currícula y programas, puede observarse que la modalidad de CBT ofrece cursos afines al área de TI²⁶, y que esos estudiantes en particular podrían ser más proclives en el mediano plazo a continuar opciones de formación afines al sector²⁷.

Figura 4.



Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Al caracterizar a los estudiantes de CBT, se observa que se trata de una población pequeña en proporción al conjunto del sistema educativo a ese nivel: 11% del total de estudiantes públicos y privados. Esta constatación presupone un “primer filtro” potente en cuanto al número de estudiantes que reciben conocimientos presumiblemente afines para el campo de las TI en relación con el conjunto de la población en edad educativa media básica.

En términos de distribución geográfica, esta población tiene un potencial interesante debido a su localización mayoritaria en el interior del país. Mientras que, del conjunto de estudiantes de EMB en Montevideo, solo un 6.5% (4.012 personas) se encuentran matriculadas en CBT, entre los 118.761 estudiantes de EMB en el interior, la proporción de jóvenes en CBT se duplica y asciende a 13% (15.445), como se muestra en el Cuadro 8.

²⁶Informática” y “Tecnología” son asignaturas obligatorias en los 3 años del CBT mientras que dentro de los Talleres Optativos Curriculares se dispone de alternativas como “TIS Informática”, “Diseño” y “Robótica”.

²⁷Así y todo, esta hipótesis debe ser tomada con prudencia y considerar que los conocimientos impartidos en CTB están notoriamente más enfocados en el uso, la operación y la infraestructura informática que en el desarrollo y la programación.

Cuadro 8. Proporción de estudiantes matriculados en CBT sobre estudiantes de EMB en Montevideo e interior en 2018

	Estudiantes matriculados en EMB	Estudiantes matriculados en CBT	% CBT
Montevideo	61.723	4.012	6,5
Interior	118.761	15.445	13
Total	180.484	19.457	11%

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Esta base de estudiantes con conocimientos incipientes en áreas afines a las TI debido a su pasaje por el CBT puede presentar un potencial aun no apropiadamente explotado, producto de las reseñadas barreras para la formación en TI vinculadas a la falta de oferta terciaria en el interior.

Por su parte, dentro de esta población se visualiza el sesgo de sobrerrepresentación masculina que luego se evidencia en los niveles superiores de formación en TI. Mientras que en el universo 180.484 de jóvenes en todas las modalidades de EMB, las mujeres representan el 49.3%, entre quienes estudian CBT, estas representan el 41% (7.978 mujeres).

En el campo de las barreras, puede señalarse como asunto que merece mayor investigación, el hecho de que, de acuerdo con el Anuario Estadístico del MEC 2018, la formación docente en el área de Informática presenta una baja tasa de titulación. La misma puede repercutir en debilidades para la transmisión de conocimiento a los estudiantes en este campo. Dentro del conjunto de docentes de EMB, los docentes de Informática presentan los índices de titulación más bajos en comparación con el resto de las asignaturas; sólo un 22% cuenta con título, mientras que en el total la titulación asciende a un 63%. Esta pronunciada carencia de base debe ser estudiada para explorar eventuales oportunidades de mejora sobre las cuales actuar a ese nivel, a la espera de que repercutan en un fortalecimiento de la formación en TI a niveles superiores en el futuro.

Educación Media Básica y TI

A continuación, se plantean también algunas reflexiones en torno al potencial que puede hallarse entre los estudiantes uruguayos de Educación Media Superior. Específicamente, se toma como universo para el análisis al número de estudiantes matriculados en 5° y 6° año de bachillerato al año 2018, en sus distintas modalidades.

Se incluyeron en este análisis a quienes están matriculados en EMS Tecnológica en Informática de UTU y a aquellos estudiantes realizando bachillerato diversificado en opciones científicas y de ingeniería en liceos públicos y privados, como parte del “universo potencial” de interesados por el conocimiento en TI. De este sub-conjunto del total de estudiantes de bachillerato, puede asumirse algún nivel de afinidad por el vasto universo disciplinar comúnmente designado bajo el acrónimo STEM²⁸, el cual abarca más que el campo de conocimientos de las TI, al que incluye.

²⁸STEM es una sigla en inglés que refiere a la educación y aprendizaje de las disciplinas de ‘Science, technology, engineering and mathematics’ (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, en español).

En ese sentido, puede observarse la cantidad y proporción de estudiantes de EMS que cumplen dichos criterios sintetizadas en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Sistematización de número y proporción de estudiantes de EMS en áreas “afines” a las TI por ubicación geográfica en 2018

	Bachillerato Tecnológico Informática UTU	Bachillerato científico ingeniería	Total estudiantes Bachillerato Tecnológico Informática UTU	Total estudiantes Bachillerato científico ingeniería	Proporción Informática /Total Tecnológico UTU	Proporción Bachillerato científico ingeniería /Total bachillerato
Montevideo	S/D	4.433	S/D	32.052	S/D	14%
Interior		4.617		48.246		10%
Total Bachilleratos	5.485	9.050	47.840	80.298	11%	11%
Total estudiantes EMS en áreas TI	14.535					

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

Del Cuadro 9, resalta en primer lugar que, en números absolutos, existe un “universo potencial” de 14.535 estudiantes de EMS liceal y tecnológica en el país, que se encuentran en razonables condiciones de avanzar hacia una formación superior en TI.

Si se pone el foco exclusivamente en el bachillerato diversificado ofrecido por liceos públicos y privados del país, pueden desagregarse geográficamente las cifras, y se observa que hay 4.433 estudiantes en Montevideo y 4.617 en el interior que optaron por el bachillerato “Científico” en 5to año y por la opción “Ingeniería” en 6to año (9.050 en total).

En relación con el total de 80.298 estudiantes matriculados en su mismo nivel de estudios, el Cuadro 9 muestra que la proporción de quienes optan por el tramo que se asume más afín al sector STEM y a las TI, dentro de los bachilleratos liceales, asciende a 14% en Montevideo y 10% en el interior, siendo en su conjunto un 11% del total de estudiantes liceales de bachillerato del país quienes optaron por seguir tramos científicos-ingeneriles.

Al cambiar el foco hacia los 47.840 estudiantes de Educación Media Tecnológica (UTU), se encuentra que son un total de 5.485 quienes se encuentran matriculados en la opción de Bachillerato Tecnológico en Informática en todo el país²⁹. Este número representa también el 11% del conjunto de estudiantes de UTU en este nivel educativo. En un sentido más estricto, puede afirmarse que, a este nivel de formación de educación media superior, son estos 5.485 estudiantes quienes se encuentran preparándose más específicamente en el campo disciplinar de las TI, lo que representaría apenas 4.3% del total de 128.138 estudiantes de liceo y UTU en esta etapa de su formación.

Por lo tanto, puede afirmarse que, en términos relativos, el conjunto de estudiantes de bachillerato a los que se podría conceptualizar como afines a la educación STEM representan tan solo el 11% del total de estudiantes en este tramo superior de educación secundaria formal; cifra que se mantiene estable al comparar el conjunto de estudiantes de UTU con el de estudiantes en bachillerato liceal. Si se toma exclusivamente el número de estudiantes de Bachillerato Tecnológico en Informática de UTU como indicador más específico de afinidad con el sector TI en particular, esa proporción decrece al 4.3% del total de estudiantes en el mismo tramo de formación secundaria superior.

²⁹ Los datos del Anuario Estadístico del MEC 2018 no permiten aquí distinguir cuántos se encuentran en Montevideo y cuántos en el interior.

Si se agregan los 19.457 de CBT transitando la EMB previamente caracterizados a estos 14.535 estudiantes de EMS entendidos como afines al campo STEM y al sector TI se conforma un “universo potencial” de 33.992 personas. Estas no serán necesariamente proclives a continuar una formación en TI por múltiples razones (socioeconómicas, volitivas, de preferencias, familiares, etcétera), pero bien pueden ser informados y orientados mediante acciones decididas y sistemáticas para lograr que, en el mediano plazo, una porción significativa de los mismos, nutra a este sector de la economía.

Como apartado final de esta sección, es relevante volver a observar las cifras de ingresos que se hallan disponibles para el caso de la educación universitaria y relacionarlas con lo observado previamente. En ese sentido, puede ser revisados los números de estudiantes ingresando a formación universitaria de grado³⁰-pública y privada- en TI en el año 2018, calculados en secciones anteriores, en comparación con los números totales de ingreso a educación universitaria de grado que presenta el Anuario Estadístico del MEC para este mismo año. Ello permite apreciar, en el Cuadro 10 cómo los filtros ya identificados a nivel de Educación Media Básica y Superior se intensifican al momento del ingreso a formación terciaria.

Cuadro 10. Ingresos a formación en TI e ingresos totales a educación universitaria de grado, por tipo de centro de estudio (público y privado) en 2018

	Ingresos a formación universitaria de grado en TI	Ingresos a educación universitaria de grado	Proporción de ingresos a formación en TI/ ingresos totales a educación universitaria de grado
Pública	1.134	31.441	3.6%
Privada	835	3.631	23%
Total	1.969	35.072	5.6%

Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico del MEC 2018

El Cuadro 10 muestra que en el año 2018 hubo un ingreso total de 35.072 estudiantes a educación universitaria de grado pública y privada en el país, de los cuales 31.441 ingresaron a carreras de instituciones públicas y 3.631 lo hicieron a carreras de la oferta de universidades privadas.

Dentro de ese conjunto total de 35.072, hubo 1.969 que decidieron ingresar a formación universitaria de grado en TI, tal como se observó en secciones anteriores. La proporción de estos ingresos a formación de grado en TI sobre el total de ingresos es de apenas 5.6%.

Si se toma también en cuenta lo expresado por el Cuadro 9, puede concluirse que la proporción de captación de estudiantes que ingresan a educación universitaria en TI respecto al total de ingresos a educación universitaria en el año 2018 (5.6%) es sustancialmente menor a la proporción descrita anteriormente de estudiantes de EMS afines al área de STEM y con razonable potencial para continuar sus estudios en el área (11%).

³⁰ Se excluyó de este análisis a la Educación técnica a nivel terciario por no contar el Anuario Estadístico del MEC 2018 con las cifras totales de ingresos a carreras en instituciones públicas en esta categoría, lo que impide calcular las proporciones de ingresos de ingresos a formación en TI sobre los ingresos totales.

Debe señalarse que esta proporción de captación de las carreras TI sobre el total de ingresos a la educación universitaria de grado es sustancialmente menor en las instituciones públicas donde se ubica en 3,6%, en comparación con las universidades privadas, donde la captación asciende al 23% de sus ingresos totales en el año 2018.

Aquí puede plantearse, una vez más, la existencia de un fenómeno de “filtración” que media la “aparente predisposición” hacia las STEM en general y el sector TI en particular entre estudiantes de secundaria superior, y la proporción de quienes, a la hora de escoger ingresar a la educación universitaria de grado, efectivamente concretan la elección por carreras vinculadas a las TI. Es insoslayable retomar aquí lo antes expresado acerca de la limitada oferta de formación a nivel universitario de grado en el interior del país, donde se encuentra una buena proporción de quienes muestran, a nivel de enseñanza secundaria, una predisposición hacia el área STEM. Este fenómeno debe ser estudiado en mayor profundidad y comprendido de forma tal de emprender acciones decididas de captación para la formación terciaria dentro de este “universo potencial” analizado de estudiantes secundarios posiblemente afines a las TI.

REFLEXIONES VINCULADAS A LA BRECHA ENTRE OFERTA Y DEMANDA DE PERSONAS FORMADAS POR PARTE DEL SECTOR TI EN URUGUAY

En este apartado final, es de relevancia subrayar algunas consideraciones sobre la relación entre oferta y demanda de recursos humanos en el sector de la TI en Uruguay.

En principio, se toma como referencia el documento “Perspectivas de Empleo en el Sector TI: Uruguay 2017 – 2021”³¹ del Centro de Promoción STEM (2016), que afirma que en Uruguay el sector TI empleaba aproximadamente a 20.000 personas en 2016.

Dicha investigación realizó una estimación de la brecha entre oferta y demanda de recursos humanos especializados para la industria, y encontró que para un escenario base, la brecha alcanzaría los 3.979 trabajadores para 2021, lo cual representa el 20% del total de ocupados en TI en 2016.

Dicha brecha se explica en el documento mediante un incremento proyectado de 6.145 puestos de trabajo (demanda) y un total de 2.166 egresados de formación en TI entre 2016 y 2021 (oferta). Según las estimaciones el aumento en los puestos laborales presentará un incremento del 30,8% respecto a 2016, cifra mayor a las proyectadas para países como Canadá, Estados Unidos y Australia. Asimismo, se expresa aquí que esta brecha presenta una tendencia incremental consistente con: (i) las tendencias de las TI a nivel global; (ii) el mercado laboral internacional; y, (iii) las estimaciones realizadas por otros países.

Asumiendo estas estimaciones como razonables, tiene sentido afirmar que, mediante el diseño, coordinación e implementación de acciones decididas de ampliación de la oferta de formación allí donde es deficitaria y, fundamentalmente, de “estímulo de la demanda” mediante la captación de estudiantes “afines” al sector TI o al menos interesados en este campo de conocimiento, Uruguay tiene las condiciones para disminuir esa brecha.

Algunas claves de dónde hacer foco se desprenden de este Informe. El número de 893 egresos en el año 2018 puede crecer por diferentes vías.

Por un lado, deben ser exploradas opciones para facilitar el egreso de las carreras en sus distintas modalidades. La brecha entre ingresos y egresos en el sector presenta indudables oportunidades de mejora, así como también el bajo nivel de egreso en relación con los números de estudiantes matriculados, especialmente en las carreras universitarias de grado, en particular de la Udelar.

Se puede asumir que este atraso en el egreso se vincula, entre otras razones, a la propia situación del mercado laboral, donde estudiantes de grado pueden insertarse en empleos atractivos en estadíos tempranos de su formación. En consecuencia, pueden optar por posponer la culminación de sus estudios. La puesta en práctica de estímulos para el egreso o de planes adaptados a la medida de las necesidades específicas de estos estudiantes, con posibles modalidades mixtas de pasantía u otras formas innovadoras de egreso, que involucren el compromiso y apoyo de las empresas del sector en las que se desempeñan, es un camino para reforzar.

³¹ <http://www.ales-lac.org/uploads/products/19/perspectivas-de-empleo-en-el-sector-TI.pdf>

Por otra parte, es notorio el potencial de crecimiento de la formación en TI entre las mujeres uruguayas, habida cuenta de la brecha de género anteriormente evidenciada, la cual debería ser atendida mediante políticas específicas de impulso a la incorporación de mujeres a estas carreras, considerando que la masculinización de esa área de conocimiento comienza a edades tempranas, como se observó en la descripción del estudiantado de Ciclo Básico Tecnológico.

Otra vía de incremento de la formación requiere hacer foco en el interior del país, donde las proporciones de estudiantes de TI son mucho menores a las de Montevideo, lo cual parece estar vinculado a un déficit en la oferta educativa (especialmente universitaria de grado y posgrado), más que a una falta de demanda de formación. Como se vio anteriormente, en el interior del país ocurren el 42% de los ingresos a la oferta de formación técnica, y se constata una presencia casi nula de oferta universitaria de todo nivel.

La mirada de mediano plazo permite plantear como hipótesis la existencia de un “universo posible” no menor de jóvenes y adolescentes en Educación Media Básica y Superior, pasibles de ser captados para la formación futura específica en TI.

Dicha captación debe realizarse mediante múltiples estrategias, entre las cuales no debería descuidarse la debilidad detectada en términos de las actuales carencias del cuerpo docente que imparte las asignaturas de “Informática” a nivel de Educación Media Básica. Si bien es necesario emprender investigación empírica que lo demuestre, se puede plantear como hipótesis que la falta de titulación de estos docentes puede limitar su capacidad de transmitir el conocimiento e interés por las temáticas vinculadas a la tecnología al conjunto de adolescentes y jóvenes en Uruguay, limitación que debe ser abordada en aras de promover la “afinidad temprana” de los estudiantes de EMB con el sector TI, fortalecimiento de capacidades del cuerpo docente en el campo de las TI para dicho nivel básico de la educación.

Como se estableció en el apartado anterior, el número de estudiantes con cierta “afinidad” por el conocimiento científico-tecnológico-Informático es una proporción relativamente menor del total del estudiantado de EMB y EMS en Uruguay, pero que puede, en caso de ser captada en proporciones adecuadas, satisfacer óptimamente la demanda de recursos humanos del sector TI en el futuro próximo.

Para que ello acontezca, se debe atacar el observado fenómeno de “filtrado” que paulatinamente aleja a la mayoría de esos estudiantes (y especialmente a las mujeres) de las opciones de formación más afines al sector, a edades relativamente tempranas. Es fundamental acometer acciones coordinadas entre Estado, sector privado y academia, con el objetivo de que la mayor proporción posible de ese “universo posible” sea efectivamente captada para la formación en TI, y para una eventual incorporación como recursos humanos de esta industria en el mediano plazo.

ANEXOS



AÑO 2018										
CARRERAS TÉCNICAS										
Departamento	Udelar y/o UTU	Ingresos			Matrícula			Egresos		
		Total	Masculinos	Femeninos	Total	Masculinos	Femeninos	Total	Masculinos	Femeninos
Montevideo	Tecnólogo en Telecomunicaciones	10	7	3	10	7	3	0	0	0
Montevideo	Tecnólogo en Informática	131	115	16	633	548	85	37	31	6
Maldonado	Tecnólogo en Informática	47	42	5	196	172	24	4	4	0
Paysandú	Tecnólogo en Informática	35	31	4	172	150	22	7	6	1
San José	Tecnólogo en Informática	22	19	3	88	73	15	13	12	1
Montevideo/Maldonado	Tecnólogo en Informática	0	0	0	4	4	0	0	0	0
Montevideo/Paysandú	Tecnólogo en Informática	0	0	0	7	7	0	0	0	0
Montevideo/San José	Tecnólogo en Informática	0	0	0	3	2	1	0	0	0
Montevideo/San José	Tecnólogo en Telecomunicaciones	14	12	2	100	84	16	7	6	1
Totales		259	226	33	1.213	1.047	166	68	59	9
	UTEC									
Durazno	Licenciatura en Tecnologías de la Información	102	80	22	243	181	62	22	17	5
Río Negro	Licenciatura en Tecnologías de la Información	150	100	50	220	156	64	0	0	0
Totales		252	180	72	463	337	126	22	17	5
	Universidad ORT									
Montevideo	Analista en Tecnologías de la Información	131	105	26	400	339	61	11	10	1
Montevideo	Analista Programador	156	133	23	479	412	67	42	40	2
Montevideo	Analista Programador de Aplicaciones Web	0	0	0	3	3	0	1	1	0
Montevideo	Diseñador Gráfico	56	24	32	153	69	84	25	12	13
Montevideo	Programador Web	2	2	0	23	18	5	82	72	10
Montevideo	Técnico en Diseño Web	5	1	4	42	21	21	12	7	5
Montevideo	Técnico en Electro Electrónica	10	9	1	32	29	3	7	7	0
Montevideo	Técnico en Electrónica Informática	0	0	0	4	3	1	12	10	2
Montevideo	Técnico en Realización Audiovisual	31	21	10	55	39	16	8	6	2
Montevideo	Técnico en Sistemas Operativos y Redes	0	0	0	130	116	14	14	14	0
Montevideo	Técnico en Soporte Informático	0	0	0	43	41	2	34	29	5
Totales		391	295	96	1.364	1.090	274	248	208	40
	Universidad de la Empresa									
Montevideo	Analista en Tecnología Informática	17	14	3	17	14	3	3	3	0
Montevideo	Técnico en Diseño Gráfico	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Colonia	Técnico en Diseño Gráfico	9	2	7	13	2	11	4	0	4
Maldonado	Técnico en Diseño Gráfico	11	6	5	12	6	6	0	0	0
Totales		37	22	15	42	22	20	9	3	6
SUB-TOTAL	Carreras Técnicas 2018	939	723	216	3.082	2.496	586	347	287	60

CARRERAS DE GRADO										
Departamento	UdelaR	Ingresos			Matrícula			Egresos		
		Total	Masculinos	Femeninos	Total	Masculinos	Femeninos	Total	Masculinos	Femeninos
Montevideo	Ingeniero Eléctrico	286	217	69	1861	1496	365	45	38	7
Montevideo	Ingeniero en Computación	838	694	144	4974	4166	808	131	106	25
Montevideo	Licenciado en Computación	10	10	0	35	32	3	3	3	0
Totales		1134	921	213	6870	5694	1176	179	147	32
	Universidad Católica									
Montevideo	Ingeniería En Electrónica	9	7	2	50	43	7	2	2	0
Montevideo	Ingeniería En Informática	59	49	10	297	256	41	13	10	3
Montevideo	Ingeniería En Telecomunicación	8	6	2	37	25	12	2	2	0
Montevideo	Licenciatura En Informática	17	13	4	81	70	11	12	11	1
Montevideo	Licenciatura En Ingeniería Audiovisual	21	12	9	94	61	33	10	5	5
Salto	Ingeniería En Informática	0	0	0	3	3	0	0	0	0
Salto	Licenciatura En Informática	7	5	2	27	22	5	0	0	0
Totales		121	92	29	589	480	109	39	30	9
	Universidad ORT									
Montevideo	Licenciatura en Animación y Videojuegos	51	35	16	248	174	74	6	4	2
Montevideo	Licenciatura en Sistemas	151	125	26	796	665	131	29	25	4
Montevideo	Licenciatura en Diseño Gráfico	65	15	50	415	132	283	24	10	14
Montevideo	Licenciatura en Diseño Multimedia	39	20	19	167	92	75	4	2	2
Montevideo	Ingeniería en Telecomunicaciones	7	6	1	103	90	13	9	8	1
Montevideo	Ingeniería en Sistemas	159	129	30	1.103	928	175	70	65	5
Montevideo	Ingeniería en Electrónica	27	21	6	110	93	17	4	4	0
Montevideo	Licenciatura en Electrónica	1	1	0	3	3	0	1	1	0
Montevideo	Licenciatura en Telecomunicaciones	2	2	0	4	3	1	1	1	0
Montevideo	Licenciatura en Biotecnología	13	5	8	97	33	64	7	2	5
Montevideo	Ingeniería en Biotecnología	43	14	29	182	60	122	12	0	12
Montevideo	Licenciatura en Ingeniería de Software	2	2	0	3	2	1	2	2	0
Montevideo	Ingeniería Eléctrica	15	8	7	23	14	9	0	0	0
Totales		575	383	192	3.254	2.289	965	169	124	45
	Universidad de la Empresa									
Montevideo	Ingeniería en Informática	15	12	3	82	63	19	4	4	0
Montevideo	Licenciatura en Informática	59	50	9	269	216	53	18	17	1
Colonia	Licenciatura en Informática	9	6	3	9	6	3	0	0	0
Maldonado	Licenciatura en Informática	15	11	4	15	11	4	0	0	0
Totales		98	79	19	375	296	79	22	21	1
	Universidad de Montevideo									
Montevideo	Ingeniería Telemática	12	11	1	63	51	12	3	3	0
Montevideo	Ingeniería en Informática	14	10	4	63	53	10	2	2	0
Montevideo	Licenciatura en Informática	1	1	0	4	3	1	0	0	0
Totales		27	22	5	130	107	23	5	5	0
SUB-TOTAL	Carreras Universitarias de Grado 2018	1.955	1.497	458	11.218	8.866	2.352	414	327	87

CARRERAS DE POSGRADO										
		Ingresos			Matrícula			Egresos		
	UdelaR	Total	Masculinos	Femeninos	Total	Masculinos	Femeninos	Total	Masculinos	Femeninos
Montevideo	Especialización en Sistemas de Información de las Organizaciones y Gestión de Empresas de TI	31	17	14				27	15	12
Montevideo	Diploma en Especialización en Gestión de Tecnologías	7	4	3				16	3	13
Montevideo	Diploma en Especialización en Ingeniería de Software	0	0	0				1	0	1
Montevideo	Diploma en Especialización en Seguridad Informática	6	5	1				1	1	0
Montevideo	Diploma en Especialización en Sist. de Información y Tecnologías de Gestión de Datos	3	2	1				7	7	0
Montevideo	Diploma de Especialización en Telecomunicaciones	0	0	0				2	2	0
Montevideo	Doctorado en Ingeniería Eléctrica	4	4	0				3	2	1
Montevideo	Maestría en Gestión de la Innovación	3	2	1				1	0	1
Montevideo	Maestría en Ingeniería de Software	0	0	0				0	0	0
Montevideo	Maestría en Ingeniería Eléctrica	16	10	6				7	7	0
Montevideo	Maestría en Ingeniería Matemática	4	3	1				0	0	0
Montevideo	Maestría en Sistemas de Información y Gestión de Datos	1	0	1				0	0	0
Montevideo	Doctorado en Matemática (PEDECIBA)	6	6	0				2	2	0
Montevideo	Maestría en Biotecnología	11	6	5				6	2	4
Montevideo	Maestría en Matemática (PEDECIBA)	12	9	3				3	2	1
Montevideo	Doctorado en Biotecnología (PEDECIBA)	1	0	1				1	1	0
Montevideo	Maestría en Bioinformática (PEDECIBA)	11	5	6				6	4	2
Montevideo	Especialización en Bioinformática (PEDECIBA)	1	0	1				1	1	0
Totales		117	73	44	0	0	0	84	49	35
	Universidad Católica									
Montevideo	Maestría En Ciencias De La Ingeniería Eléctrica	5	5	0	9	9	0	1	1	0
Montevideo	Maestría En Gerencia De La Energía	3	3	0	14	13	1	2	1	1
Montevideo	Maestría En Gerencia De Tecnologías De La Información	3	2	1	22	13	9	4	3	1
Totales		11	10	1	45	35	10	7	5	2
	Universidad ORT									
Montevideo	Master en Ingeniería	5	5	0	21	20	1	3	2	1
Montevideo	Diploma de Especialización en Análítica de Big Data	39	27	12	64	48	16	38	31	7
Totales		44	32	12	85	68	17	41	33	8
	Universidad de Montevideo									
Montevideo	Maestría en Investigación aplicada a la Ingeniería	0	0	0	5	3	2	0	0	0
Totales		0	0	0	5	3	2	0	0	0
SUB-TOTAL	Carreras Universitarias de Posgrado 2018	172	115	57	135	106	29	132	87	45
TOTALES GENERALES		3.066	2.335	731	14.435	11.468	2.967	893	701	192

AÑO 2017										
CARRERAS TÉCNICAS										
		Total	Ingresos		Total	Matrícula		Total	Egresos	
			Masculinos	Femeninos		Masculinos	Femeninos		Masculinos	Femeninos
Departamento	UdelaR y/o UTU									
MVD	Tecnólogo en Informática	153	134	19				27	21	6
MDO	Tecnólogo en Informática (1)	32	28	4				8	7	1
PDÚ	Tecnólogo en Informática (1)	45	38	7				3	3	0
SAN JOSÉ	Tecnólogo en Informática (1)	22	16	6				4	3	1
ROCHA	Tecnólogo en Telecomunicaciones (UDELAR)	25	24	1				4	4	0
Totales		277	240	37	0	0	0	46	38	8
Departamento	UTEC									
DURAZNO	Tecnicatura en Tecnologías de la Información	96	71	25	190	138	52	17	16	1
RIO NEGRO	Tecnicatura en Tecnologías de la Información	81	60	21	106	79	27	0	0	0
Totales		177	131	46	296	217	79	17	16	1
Departamento	Universidad ORT Uruguay									
MVD	Analista Programador	150	127	23	483	415	68	58	47	11
MVD	Diseñador Gráfico	42	15	27	152	60	92	22	6	16
MVD	Técnico en realización Audiovisual	21	13	8	54	33	21	19	9	10
MVD	Técnico en Electrónica Informática	2	2	0	8	7	1	16	16	0
MVD	Analista en Tecnologías de la Información	114	106	8	377	328	49	18	13	5
MVD	Programador de Páginas Web	13	10	3	30	22	8	80	69	11
MVD	Técnico en Sistemas Operativos y Redes	45	41	4	195	178	17	22	22	0
MVD	Analista Programador de Aplicaciones Web	0	0	0	2	1	1	0	0	0
MVD	Técnico en Diseño Web	27	12	15	68	35	33	15	7	8
MVD	Técnico en Soporte Informático	23	21	2	76	69	7	34	30	4
MVD	Técnico en Electro Electrónica - Camino TICs	15	14	1	44	40	4	5	5	0
Totales		452	361	91	1.489	1.188	301	289	224	65
Departamento	Universidad de la Empresa									
MVD	Técnico en Informática - EN MEC NO FIGURA LA CARRERA	14	12	2	21	19	2	7	6	1
MVD	Técnico en Diseño Gráfico	1	0	1	4	0	4	0	0	0
MVD	Analista en Tecnología Informática	16	13	3	32	28	4	3	3	0
COLONIA	Técnico en Diseño Gráfico	6	1	5	13	1	12	4	0	4
Totales		37	26	11	70	48	22	14	9	5
Totales	Carreras técnicas 2017	943	758	185	1.855	1.453	402	366	287	79

AÑO 2017										
CARRERAS DE GRADO										
		Total	Ingresos		Total	Matrícula		Total	Egresos	
			Masculinos	Femeninos		Masculinos	Femeninos		Masculinos	Femeninos
Departamento	UdelaR									
MVD	Ingeniero en Computación	728	629	99				117	108	9
MVD	Licenciado en Computación	2	2	0				5	5	0
MVD	Ingeniero Eléctrico	218	164	54				51	41	10
Totales		948	795	153				173	154	19
Departamento	Universidad Católica del Uruguay									
MVD	Ingeniería en Informática	37	28	9	307	262	45	21	16	5
MVD	Ingeniería en Electrónica	12	11	1	64	55	9	11	8	3
MVD	Ingeniería en Telecomunicación	8	6	2	46	32	14	5	4	1
MVD	Licenciatura en Informática	21	18	3	99	83	16	26	20	6
MVD	Licenciatura en Ingeniería Audiovisual	10	10	0	93	64	29	7	3	4
SALTO	Ingeniería en Informática	2	2	0	5	5	0	0	0	0
SALTO	Licenciatura en Informática	8	7	1	22	18	4	0	0	0
Totales		98	82	16	636	519	117	70	51	19
Departamento	Universidad ORT Uruguay									
MVD	Licenciatura en Sistemas	101	85	16	789	663	126	61	51	10
MVD	Ingeniería en Telecomunicaciones	6	5	1	116	101	15	9	9	0
MVD	Ingeniería en Sistemas	147	130	17	1.075	910	165	65	53	12
MVD	Ingeniería en Electrónica	9	7	2	101	86	15	13	11	2
MVD	Licenciatura en Ingeniería de Software	0	0	0	9	8	1	7	6	1
MVD	Licenciatura en Diseño Gráfico	71	21	50	418	142	276	28	8	20
MVD	Licenciatura en Animación y Videojuegos	48	35	13	227	163	64	5	3	2
MVD	Licenciatura en Electrónica	0	0	0	2	2	0	0	0	0
MVD	Licenciatura en Telecomunicaciones	0	0	0	3	3	0	1	1	0
MVD	Licenciatura en Diseño Multimedia	28	17	11	152	87	65	10	8	2
Totales		410	300	110	2.892	2.165	727	199	150	49
Departamento	Universidad de la Empresa									
MVD	Ingeniería en Informática	8	7	1	88	71	17	0	0	0
MVD	Licenciatura en Informática	53	49	4	316	235	81	20	17	3
MVD	Licenciatura en Diseño Gráfico	16	1	15	68	23	45	5	1	4
Totales		77	57	20	472	329	143	25	18	7
Departamento	Universidad de Montevideo									
MVD	Ingeniería en Informática	23	22	1	57	48	9	1	0	1
MVD	Ingeniería Telemática	8	5	3	58	44	14	7	5	2
Totales		31	27	4	115	92	23	8	5	3
Totales	Carreras de grado 2017	1.564	1.261	303	4.115	3.105	1.010	475	378	97

AÑO 2017

DIPLOMAS, MAESTRÍAS Y DOCTORADOS

		Total	Ingresos		Total	Matrícula		Total	Egresos	
			Masculinos	Femeninos		Masculinos	Femeninos		Masculinos	Femeninos
Departamento	Universidad ORT Uruguay									
MVD	Máster en Gerencia de Empresas Tecnológicas TIC	0	0	0	20	14	6	16	12	4
MVD	Máster en Ingeniería	5	5	0	18	17	1	0	0	0
MVD	Diploma de Especialización en Analítica de Big Data*	25	21	4	25	21	4	0	0	0
Totales		30	26	4	63	52	11	16	12	4
Departamento	UdelaR									
MVD	Diploma de Estudios Avanzados en Computación -EN MEC NO FIGURA LA CARRERA	1	1	0	0	0	0	0	0	0
MVD	Maestría en Bioinformática (PEDECIBA)	3	2	1				1	0	1
MVD	Especialización en Gestión de Tecnologías	7	4	3				17	7	10
MVD	Especialización en Ingeniería de Software	4	2	2				5	5	0
MVD	Especialización en Seguridad Informática	2	1	1				8	6	2
MVD	Especialización en Telecomunicaciones	1	1	0				1	1	0
MVD	Maestría en Informática (PEDECIBA)	0	0	0				3	2	1
MVD	Maestría en Ingeniería en Computación	1	1	0				0	0	0
MVD	Doctorado en Informática (PEDECIBA)	0	0	0				1	0	1
MVD	Diploma en Especialización en Sistemas de Información y Tecnologías de Gestión de Datos	2	2	0				5	4	1
MVD	Maestría en Ingeniería de Software	1	1	0				1	1	0
MVD	Maestría en Sistemas de Información y Gestión de Datos	2	2	0				1	1	0
MVD	Postgrado de Especialización en Sistemas de Información TI (2) - FCEA	21	10	11				26	12	14
MVD	Diploma de Especialización en Bioinformática*	2	2	0				0	0	0
MVD	Maestría en Seguridad Informática	1	1	0				0	0	0
MVD	Doctorado en Ingeniería Eléctrica*	4	4	0				3	3	0
MVD	Maestría en Ingeniería Eléctrica*	14	11	3				6	6	0
Totales		66	45	21	0			78	48	30
Departamento	Universidad de Montevideo									
MVD	Maestría de la Investigación Aplicada en Ingeniería	1	0	1	6	3	3	0	0	0
Totales		1	0	1	6	3	3	0	0	0
Departamento	Universidad Católica del Uruguay									
MVD	Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información	7	5	2	30	21	9	3	2	1
Totales		7	5	2	30	21	9	3	2	1
Totales	Diplomas, Maestría y Doctorados 2017	104	76	28	99	76	23	97	62	35

NUMEROS ANUALES TOTALES	2.611	2.095	516	6.069	4.634	1.435	938	727	211
-------------------------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-----	-----	-----

*Ingresan en 2018 al informe de Formación en Tic Cuti

(1) Carrera compartida con CETP-UTU (Consejo de Educación Técnico Profesional – Universidad del Trabajo del Uruguay).



OBSERVATORIO

..... TI

