



**Informe de Empleabilidad**  
**Programa de Ingeniería de Sistemas,**  
**campus Ibagué**

## Presentación

El siguiente documento contiene una presentación de variables relacionadas con el desarrollo laboral de las personas graduadas en el programa de pregrado de ingeniería de sistemas, y programas similares, partiendo desde un nivel nacional, un énfasis a nivel territorial y finalizando en un análisis comparativo a nivel de una muestra de instituciones de educación superior que ofrecen este programa en la región centro occidental de Colombia. El propósito de este escrito es netamente descriptivo, junto con una actividad comparativa entre la Universidad Cooperativa de Colombia y otras instituciones de educación superior en el territorio, y basa su desarrollo en la información ofrecida por el Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, así como la información sobre programas e instituciones de educación superior otorgada por el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES).

<b>Ficha Técnica de Elaboración</b>	
Fecha y lugar	29 de julio de 2024, Medellín.
Dependencia	Observatorio de Impacto y Dinámica Ocupacional – OIDO Gestor: Freddy José Narváez Hernández
Fuente de los datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) (<a href="https://n9.cl/25od1">https://n9.cl/25od1</a>) Filtros utilizados: Nombre del programa: ingeniería de sistemas (sin limitar posibles complementos denominacionales) Estado del programa: activos e inactivos Reconocimiento del Ministerio: todos Departamento: todos. Nivel académico: pregrado Nivel de formación: universitario Modalidad: todos</li> <li>- Observatorio Laboral para la Educación (OLE) (<a href="https://n9.cl/4sqf9">https://n9.cl/4sqf9</a>) Ruta: Sistema de Indicadores – Consultas avanzadas – Situación laboral. Filtros utilizados: Lugar de Grado: Colombia (para el nivel nacional); centro occidente (para nivel regional); institución (para el nivel institucional) Sector institución: Oficial y Privado Programa: ingeniería de sistemas (y similares). Medidas: Graduados, graduados que cotizan, graduados cotizantes dependientes, tasa de cotizantes. Año de corte: 2022</li> </ul>
Software para cálculos y gráficas	Microsoft Excel

## Contenido

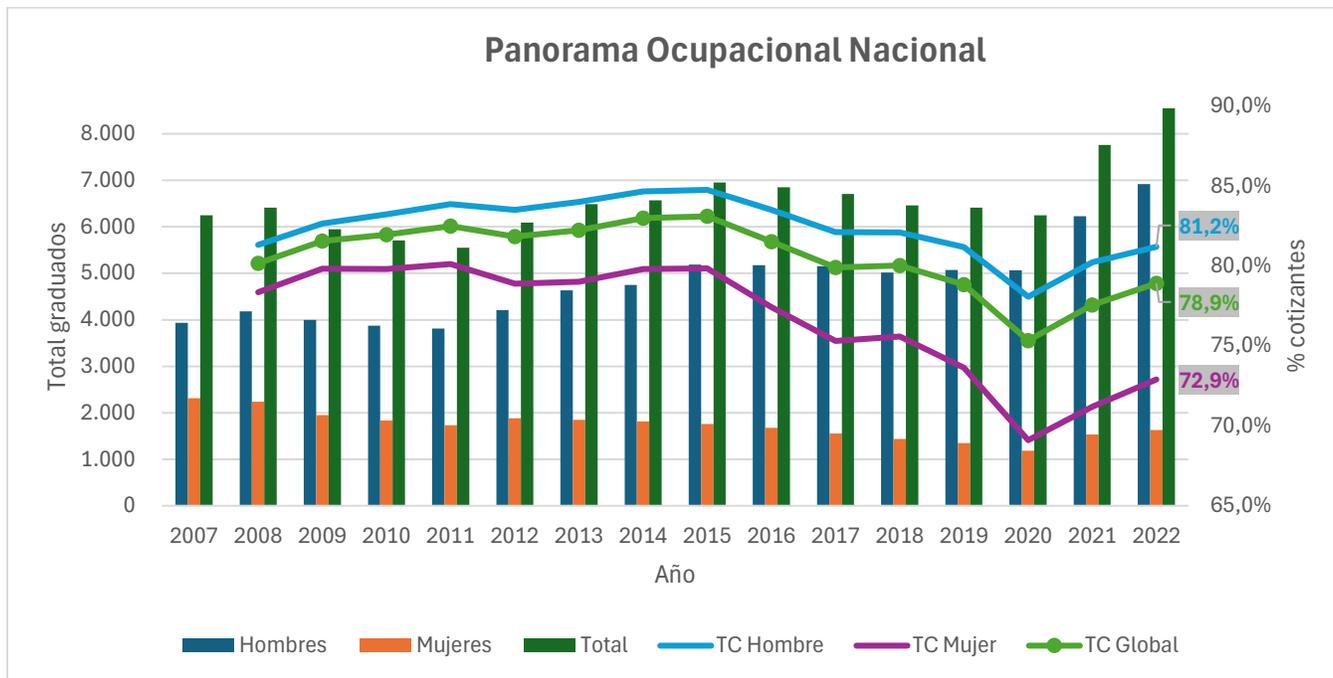
Presentación .....	2
Ficha Técnica de Elaboración .....	2
Conceptos Clave .....	3
Panorama Nacional.....	4
Panorama Regional.....	6
Comparativa de Instituciones Educativas.....	9
Escenario de la Universidad Cooperativa de Colombia – Campus Ibagué.....	11
Conclusiones .....	13
Recomendaciones.....	14
Bibliografía .....	15

## Conceptos Clave

- Sector institucional: da constancia de la naturaleza administrativa de las instituciones educativas, siendo las públicas aquellas administradas, financiadas y controladas por el Estado en cualquiera de sus niveles administrativos, mientras que las privadas tienen por propietarios personas naturales o jurídicas no gubernamentales.
- Egresados: personas que finalizaron sus estudios completamente y gozan de un reconocimiento de título profesional por alguna institución de educación superior acreditada para ello.
- Egresados que cotizan: profesionales que realizan aportes al Sistema de Seguridad Social (salud, pensiones, riesgos laborales y subsidio familiar).
- Egresados cotizantes dependientes: trabajadores que tienen un vínculo laboral formal con alguna empresa o institución, sea esto bajo el título de contrato de trabajo, de prestación de servicios o alguna otra modalidad.
- Tasa de cotizantes: relación magnitudinal medida en porcentaje entre el número de graduados que cotizan y el número de graduados totales.
- Ingreso Base de Cotización (IBC): Porción del salario del trabajador dependiente o independiente que se toma como base para aplicar el porcentaje de aporte respectivo al momento de realizar la cotización al Sistema General de Seguridad Social en Salud.
- Rango salarial: conjuntos de salarios promedios agrupados en una métrica basada en el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV).
- Salario Mínimo Mensual Legal Vigente: monto mínimo de remuneración al que tienen derecho los trabajadores colombianos que trabajan jornada continua y tienen un vínculo laboral formal con cualquier empresa o entidad pública. Para 2021 este monto tenía el nivel de \$908.526.
- Porcentaje de participación: relación en porcentaje entre una cifra y el total de la sumatoria que lo incluye.
- Mediana: valor central de la muestra cuando los datos se encuentran de forma ordenada de menor a mayor o viceversa. Funciona para observar la tendencia central de una muestra.

## Panorama Nacional

Inicialmente se presenta a continuación un compilado histórico con las variables de total de personas graduadas por año, desde 2007 hasta 2022 a nivel país, junto con la tasa de empleo formal (TC) para este grupo de profesionales entre 2007 y 2022, entendido esto como la proporción del total de graduados que se encuentran realizando aportes al sistema de seguridad social, lo cual da lugar a entenderlos como trabajadores formales, ya sean dependientes o independientes.

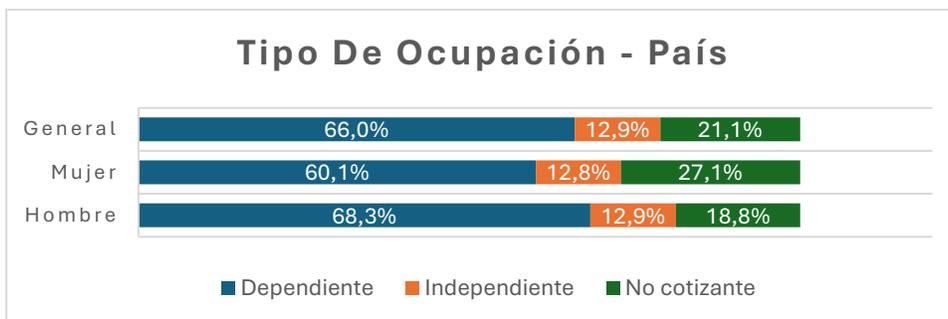


Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

El número de graduados de programas de ingeniería de sistemas a nivel país registra una tendencia estable, alrededor de los 6.000 nuevos profesionales desde 2007 hasta 2020, mientras que los dos últimos años del periodo registran un repunte importante, llegando a un máximo de 8.547 nuevos profesionales en 2022. Según el género de estas personas, se observa una tendencia particular, el crecimiento constante del número de hombres en este campo, mientras que el número total de nuevas profesionales mujeres por año se reduce constantemente desde el año 2008, pasando de representar el 37% en 2007, a solo el 19% en 2022.

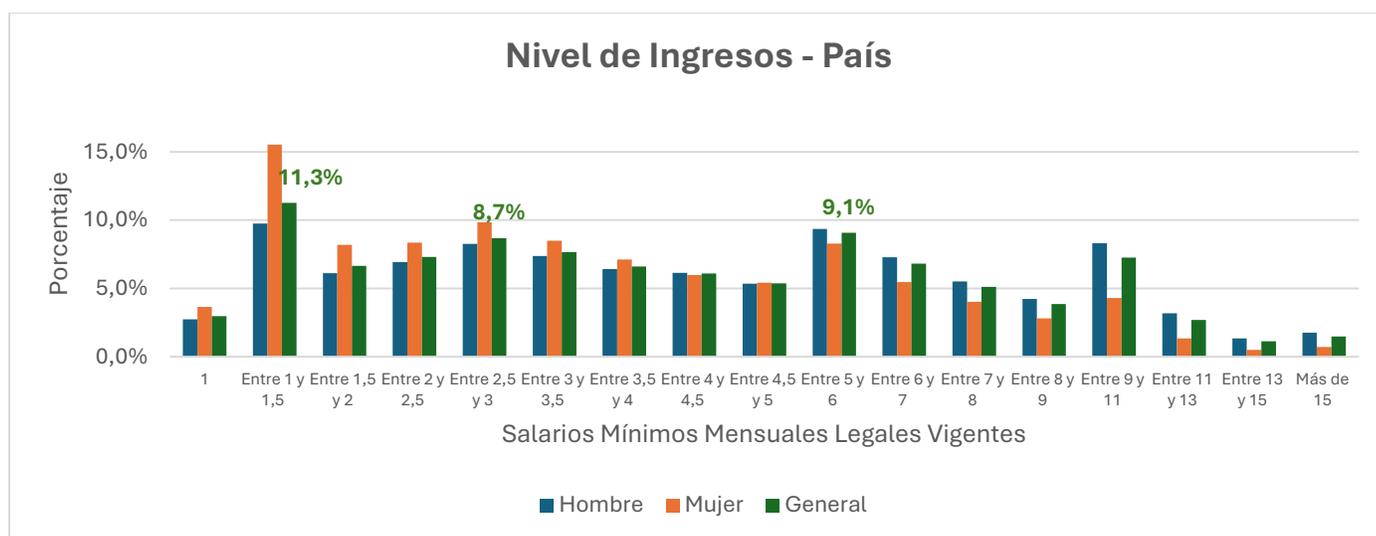
La gráfica anterior también permite observar el comportamiento de la tasa promedio de empleabilidad formal (TC) de los ingenieros de sistemas en el país, además del dato específico para el grupo de mujeres y hombres del registro; inicialmente entre 2008 y 2015 se contempla una clara tendencia positiva en la tasa de empleo, registrando su máximo histórico en 2015, con una cifra de empleo de alrededor del 83,1% (79,8% para mujeres y 84,8% para hombres), mientras que el mínimo se registra en el año 2020, llegando hasta el 75,3% (69,1% para mujeres y 78,1% para hombres), es decir, una reducción cercana a los ocho puntos porcentuales en cuanto a tasa de empleabilidad en cinco años. Los datos disponibles más recientes, a 2022, registran una mejora de la situación laboral de este grupo de profesionales, siendo la tasa de empleo del 78,9%. A nivel global e histórico el promedio de la empleabilidad en este campo es del 80,6%.

Cabe destacar además que el grupo de profesionales hombres registra, en todo el periodo aquí registrado, mayores tasas de empleo, estando por encima del promedio de tasa de empleo de la población masculina hasta por 9 puntos porcentuales (en 2020), anotando que esta diferencia registra una tendencia al alza, es decir, las cifras de TC para cada grupo tienden a alejarse, registrando más recientemente una diferencia de 8,3 puntos porcentuales en 2022, dando esto señal de una posible disparidad en cuanto a oportunidades laborales para cada grupo. Para indagar más sobre este tema se requerirá entonces una investigación más específica sobre oportunidades laborales con enfoque de género para este campo profesional.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

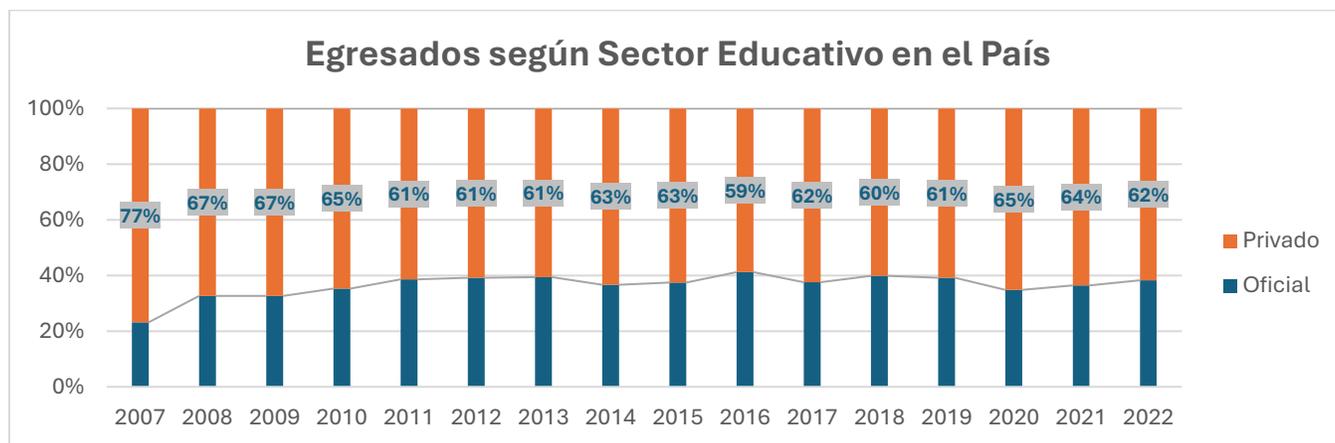
Según el tipo de ocupación, a corte de 2022, el 77,6% de los profesionales en este campo en el país realizaba alguna actividad laboral remunerada, frente a una tasa de desocupados del 21,1%. La cifra de trabajadores dependientes, aquellos vinculados formalmente a una empresa o institución, representa el 66,0% del total, es decir, el 88,5% del total de la población ocupada (dependientes más independientes), frente a un 12,9% del total que se ocupa de manera independiente, es decir, por cuenta propia, representando el 17,3% de los profesionales ocupados. Según su género, las mujeres registran mayor tasa de no cotizantes, tal cual se observó en el registro histórico, así como un menor porcentaje de trabajadoras independientes; los hombres por su parte cuentan con una mayor proporción de ocupación de forma dependiente, junto con una menor tasa de no cotizantes.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

El anterior gráfico surge del proceso de estimación el nivel de ingresos salariales de este grupo de profesionales en el país para 2022, medidos en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) a 2022, esto únicamente posible para aquellos profesionales que realizan sus procesos de cotización al sistema de seguridad social bajo la figura de trabajador dependiente, es decir, se omiten los datos de los trabajadores independientes. Destaca, tanto en hombres como en mujeres, la cantidad de profesionales que perciben entre 1 y 1,5 SMMLV, cerca al 11% del total; otro intervalo de ingresos salariales que sobresale es el de entre 2,5 y 3 SMMLV, rondando el 9% del total.

Cabe destacar un comportamiento particular, para los rangos salariales por encima de los 4 SMMLV el porcentaje de hombres en cada rango es mayor que el porcentaje del total de mujeres, tendencia que se acentúa en los rangos de ingresos superiores, mientras que en los rangos inferiores el porcentaje de mujeres es más alto. Esto podría dar luz sobre cierto comportamiento de inequidad en cuanto al salario según el género de la persona, sin embargo, es necesario realizar una investigación más detallada sobre este tema.

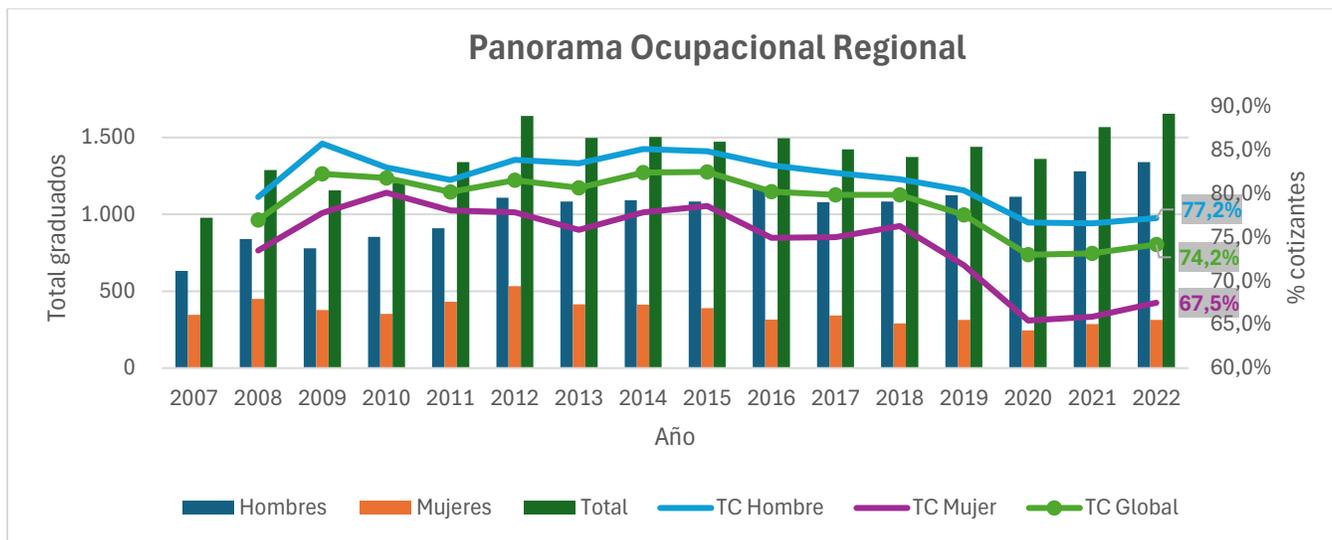


Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Finalmente, según el sector administrativo de la institución educativa de donde son egresadas las personas de estos programas académicos, el sector de la educación privada representa, en promedio, un poco más del 62% de la formación actual de ingenieros e ingenieras de sistemas en el país para 2022. Sin embargo, esto responde a un cambio importante en esta tendencia frente a los porcentajes de participación de los sectores privado y oficial entre los años 2007 y 2022, pues las instituciones públicas registran un aumento constante en cuanto a la cantidad de profesionales que forman, duplicando su porcentaje de participación entre 2007 y 2022.

### Panorama Regional

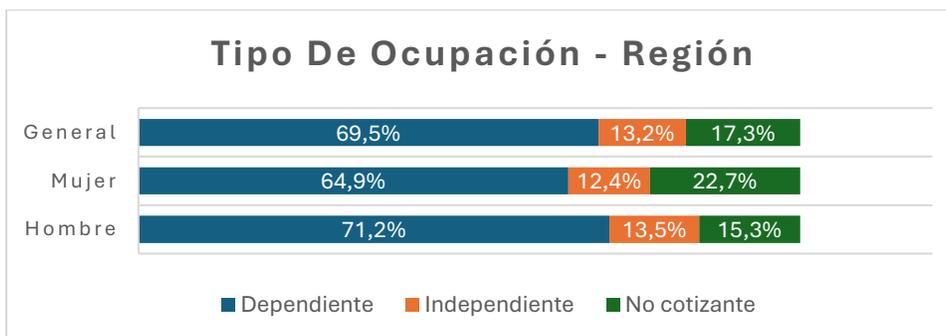
Realizando un acercamiento de las variables presentadas anteriormente en el seguimiento de la actividad laboral de los profesionales en el área en la región centro occidental, considerando la cercanía geográfica de estos territorios, así como sus relaciones culturales y económicas, se presentan los siguientes datos frente al total de personas graduadas por año y las tasas promedio de empleo (TC):



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

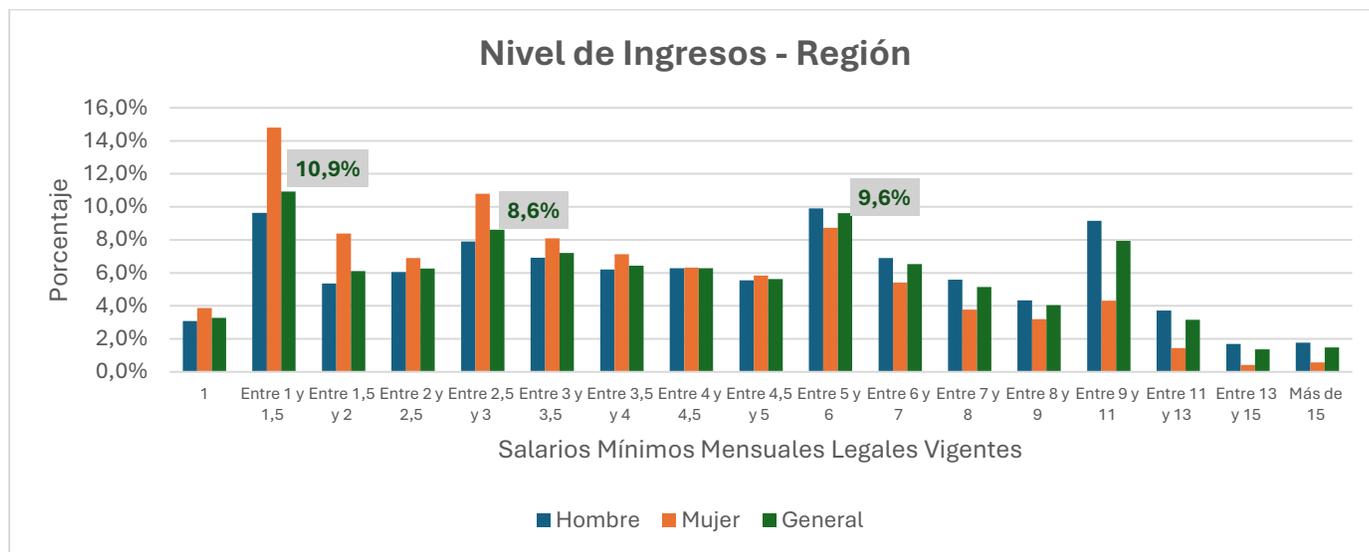
A nivel histórico, la cantidad de graduados en esta región registra una tendencia diferente al panorama nacional, en donde entre los años 2007 y 2012 se observa un aumento constante de la cantidad total de profesionales graduados, mientras que posteriormente, entre 2016 y 2020, se registra una estabilización del total de nuevos graduados, estando alrededor de las 1.500 personas por año en promedio. En cuanto a la distribución por géneros, las mujeres registran, igualmente al panorama nacional, una tendencia a la baja sostenida, representando el 19% en 2022, mientras que el porcentaje de nuevos profesionales hombres ha aumentado desde el año 2013.

En relación con la tasa de empleo o el porcentaje de cotizantes, el nivel de empleabilidad se mantuvo estable, en torno al 86% entre 2008 y 2016, sin embargo, luego de este año el nivel de ocupación formal registra una tendencia a la baja, similar a lo registrado a nivel nacional en estos años, sin embargo, a nivel regional las tasas se mantienen por encima del promedio nacional a nivel general se encuentra en el nivel de 85,1%, frente al 81,1% a nivel nacional. Igualmente, el grupo de mujeres ostenta un nivel de empleo menor que el de los hombres, 82,2 y 86,4 por ciento, respectivamente, siendo las diferencias entre tasas de empleo menores que las registradas a nivel nacional, alcanzando una diferencia de 8,3 puntos porcentuales en 2022, pero con una tendencia al aumento en los años recientes.



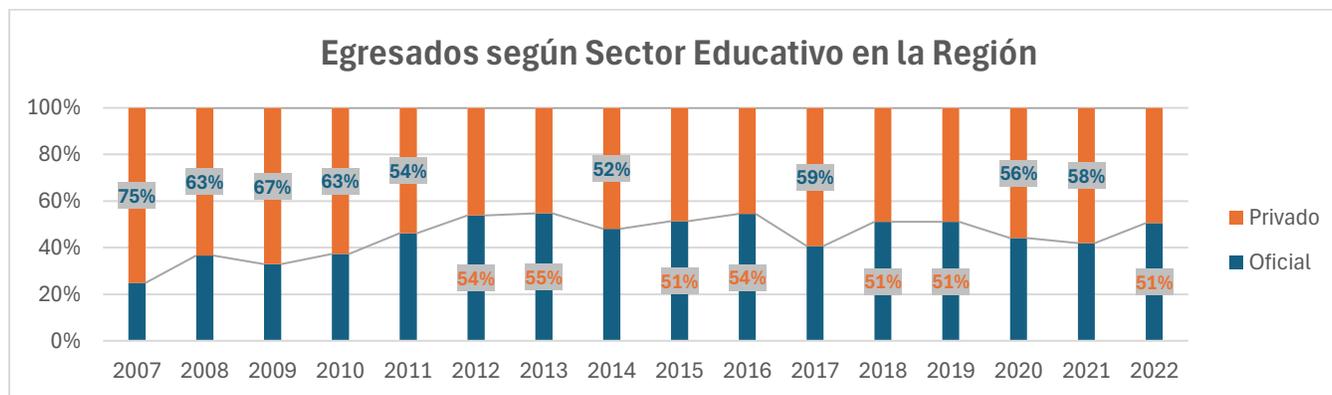
Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Con referencia a los datos a nivel nacional, la región cuenta con una menor tasa de profesionales no cotizantes, es decir, menor porcentaje de tasa de desempleo, también se reconoce una mayor tasa de trabajadores bajo la figura de trabajador dependiente, llegando a representar el 88,4% del total, valor que está por encima del promedio nacional (83,4%). En cuanto a comparación por género, no se aprecian diferencias significativas con los comportamientos tendenciales a nivel nacional.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

El agrupamiento de los cotizantes bajo la figura de trabajadores dependientes según su nivel de ingresos, medidos estos en salarios mínimos mensuales legales vigentes, a nivel regional, muestra una distribución muy similar a la anotada a nivel nacional, incluyendo el hecho de que para los rangos salariales superiores (más de 3 SMMLV) las proporciones de hombres son mayores que las de mujeres, mientras que para los rangos salariales bajos la tendencia es inversa. La mayor proporción de este grupo de profesionales en esta región perciben entre 1 y 1,5 SMMLV, también destaca, nuevamente, el porcentaje de profesionales, tanto de hombres como de mujeres, que perciben ingresos en el rango de entre 2 y 2,5 SMMLV.

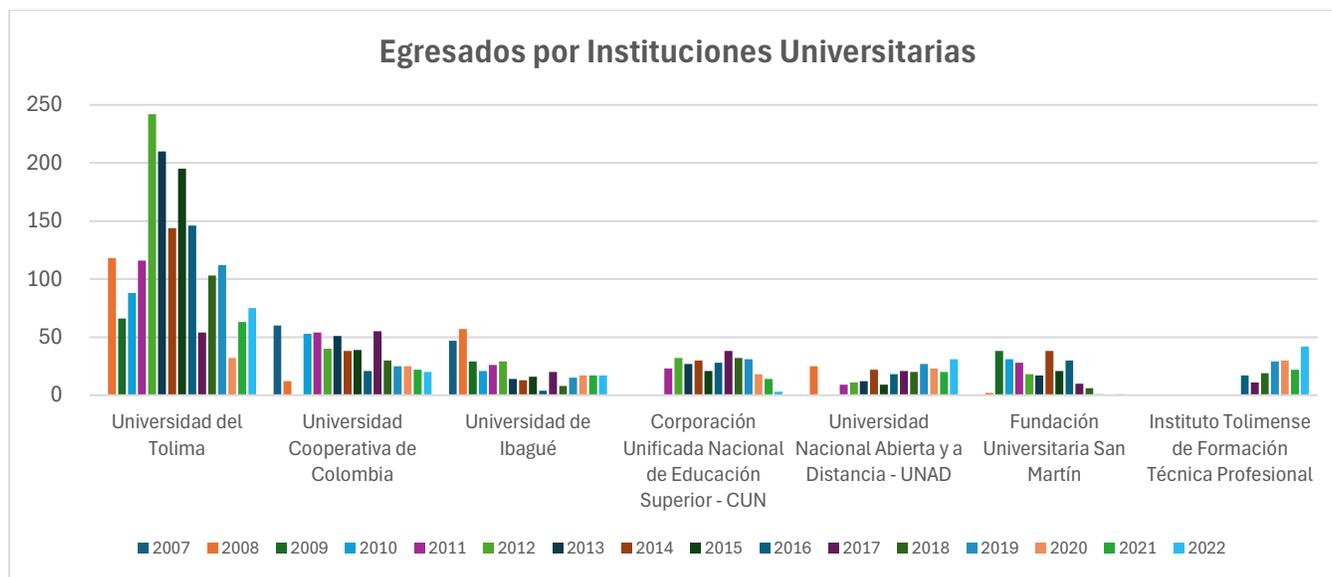


Fuente: elaboración propia, con datos de (OLE, 2024).

Para finalizar, analizando la composición de la participación de cada sector educativo según el porcentaje de profesionales que gradúan, a nivel regional se acentúa la predomina la predominancia de las instituciones de carácter privadas en los últimos años, llegando a pasando de representar cerca del 75% del total de personas graduadas en el área en el año 2007, al 49% en 2022, nuevamente esto es resulta de una tendencia creciente de la participación del sector público, en detrimento del aporte de graduados del sector privado, desde el año 2008.

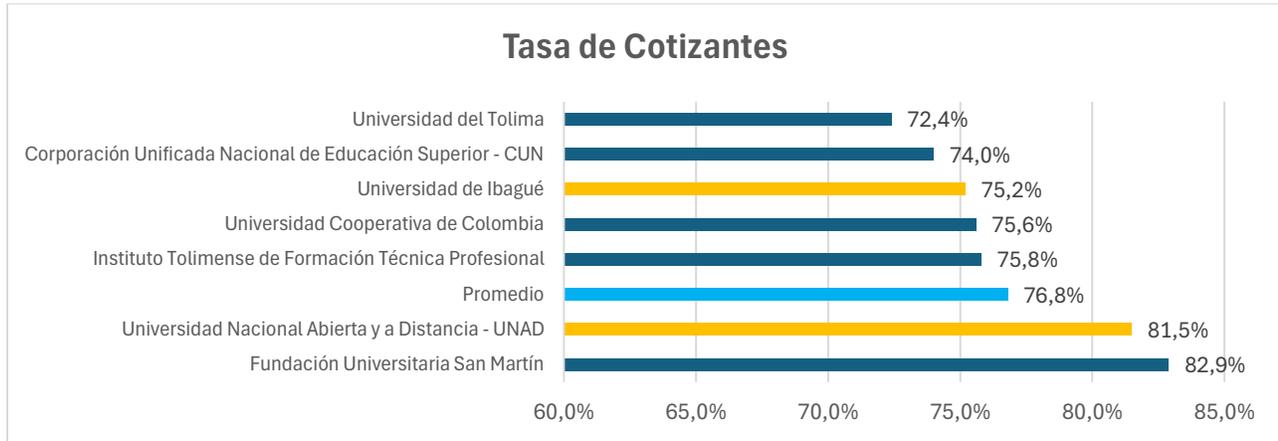
### Comparativa de Instituciones Educativas

En este apartado se tiene como objetivo presentar datos relacionados con la composición de la oferta educativa en la formación en ingeniería de sistemas en el departamento de Tolima, tomando solo aquellas instituciones de carácter universitario certificadas para esto:



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Para un total de 9 instituciones de educación superior que reportan egresados en el programa de ingeniería de sistemas entre 2007 y 2022 en el departamento, se seleccionaron únicamente aquellas que tuvieran un total de egresados por encima de las 100 personas (cifra límite establecida de forma discrecional, teniendo en cuenta las cifras de egresados totales de la lista de instituciones), esto con el fin de destacar aquellas instituciones con mayor aporte a los procesos formativos en este campo. Las universidades del Tolima, Cooperativa de Colombia (campus Ibagué) y de Ibagué, registran un total de 1.764, 545 y 350 egresados en estos años, respectivamente. Cabe destacar además los datos provenientes de la Universidad Abierta y a Distancia y el Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional, registrando aumentos constantes y significativos en su número de egresados en estos años.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Tomando el dato de tasa de cotizantes para los grupos de egresados de este conjunto de universidades, destaca el dato de la Universidad San Martín, superando el 82%, casi seis puntos porcentuales por encima del promedio (73%). Para el caso de la Universidad Cooperativa de Colombia se registra una tasa del 75,6%, lo cual la ubica cerca el promedio de la lista. Cabe destacar que dos universidades de la lista cuentan con acreditación de alta calidad en sus programas (barras color amarillo), otorgado este reconocimiento por el Ministerio de Educación Nacional, sin embargo, según el ranking por tasa de empleo, no es posible indicar algún tipo de relación entre la calidad certificada del programa y la habilidad de sus egresados para integrarse en el mundo laboral una vez culminados sus estudios.

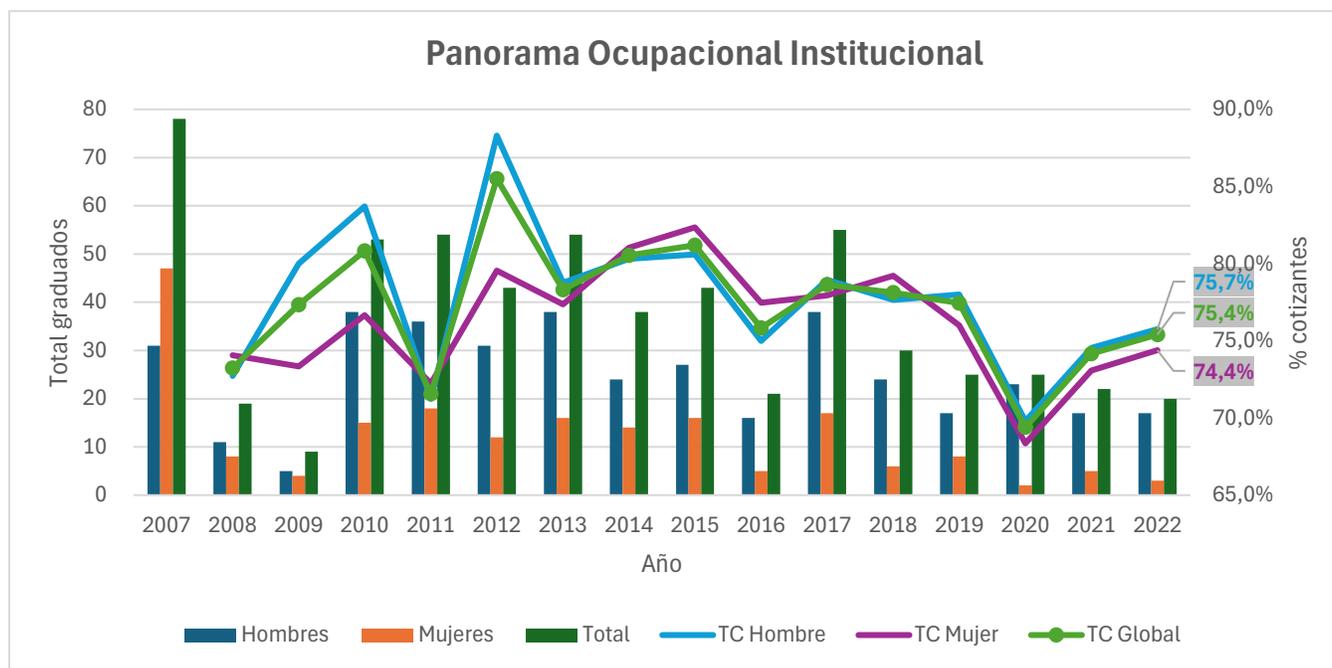
Universidad	Salario
Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional	Entre 1,5 y 2
Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN	Entre 1,5 y 2
Universidad del Tolima	Entre 2,5 y 3
Universidad Cooperativa de Colombia - Ibagué	Entre 2,5 y 3
Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD	Entre 2,5 y 3
Fundación Universitaria San Martín	Entre 2,5 y 3
Universidad de Ibagué	Entre 4,5 y 5

Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Como dato adicional, la tabla anterior muestra la mediana de los rangos salariales promedios de los profesionales en ingeniería de sistemas de este grupo de instituciones. La Universidad de Ibagué y la Fundación Universitaria San Martín destacan al registran los salarios medios más altos para sus egresados, de entre 3,5 y 4 y 2,5 y 3 SMMLV, respectivamente. La UCC campus Ibagué registra una mediana de rango salarial de entre 2 y 2,5, lo cual la ubica en el valor más común de promedios de ingresos. La distinción de los programas con acreditación en Alta Calidad (remarcados en letra amarilla) no permite establecer algún tipo de relación entre este reconocimiento y mayores o menores niveles de ingresos para sus egresados.

## Escenario de la Universidad Cooperativa de Colombia – Campus Ibagué

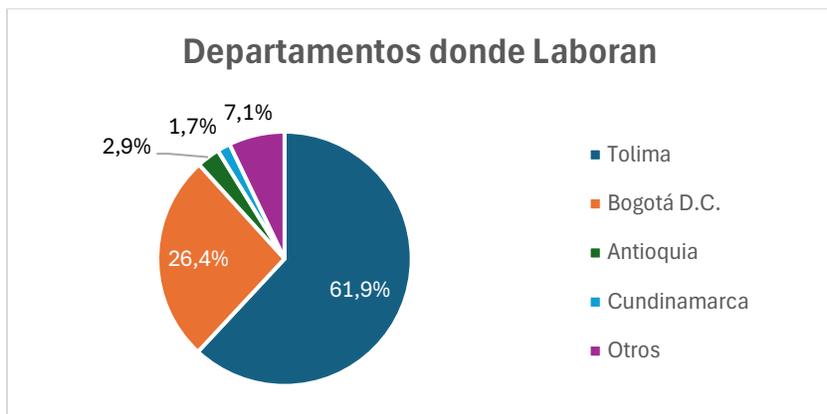
A Continuación, se presenta el comportamiento de las variables anteriormente expuestas, más algunas adicionales, específica y únicamente para el grupo de egresados de la UCC en su campus de la ciudad de Ibagué para el programa de Ingeniería de Sistemas, hay que constatar que ante el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) este registra con códigos 8973 y 15257, estando activo únicamente el primero de ellos.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

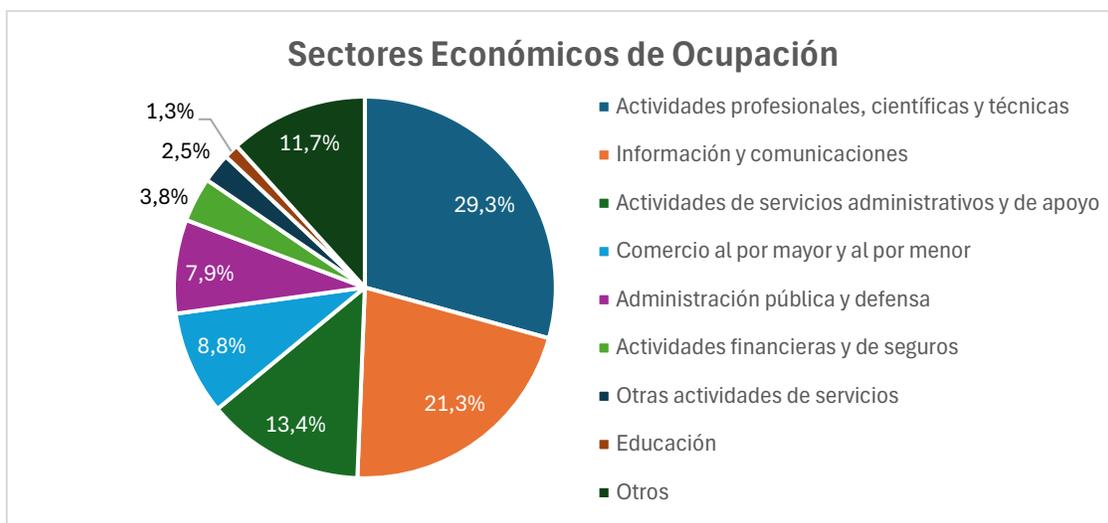
Los datos en cuanto al total de graduados para la institución no muestran una tendencia clara a través de los años, registrando en promedio unos 50 nuevos profesionales cada año entre 2010 y 2015, luego registrando un pico reciente en 2017, con un total de 55 graduados, pero posteriormente registra una tendencia de reducción en cuanto al total de graduados, registrando en 2022 un total de 20 nuevos ingenieros de sistemas. Este comportamiento aleja a la UCC campus Ibagué del comportamiento en esta variable observado a nivel nacional e incluso a nivel de región.

El comportamiento de la tasa de empleo de este grupo de profesionales sigue la tendencia marcada a nivel nacional y regional, presentando una reducción continua desde el máximo histórico registrado en el año 2012 (85,5%), a un mínimo en 2020 (69,3%) y un repunte en 2022 (75,4%), es decir, en total la tasa de empleo formal se ha reducido 10 puntos porcentuales en 9 años. Haciendo una comparativa por género, los hombres registran, al igual que en el panorama nacional, mayores tasas de empleabilidad promedio, sin embargo, la diferencia frente a la tasa de empleo de mujeres es menor, siendo de 1,3 PP por encima en 2022, aunque en años anteriores la diferencia incluso era negativa o las tasas entre grupos eran muy cercanas entre sí, esto quiere decir que entre este grupo de profesionales las diferencias de acceso al mercado laboral asociadas al género son menores que los datos nacionales e incluso los regionales.



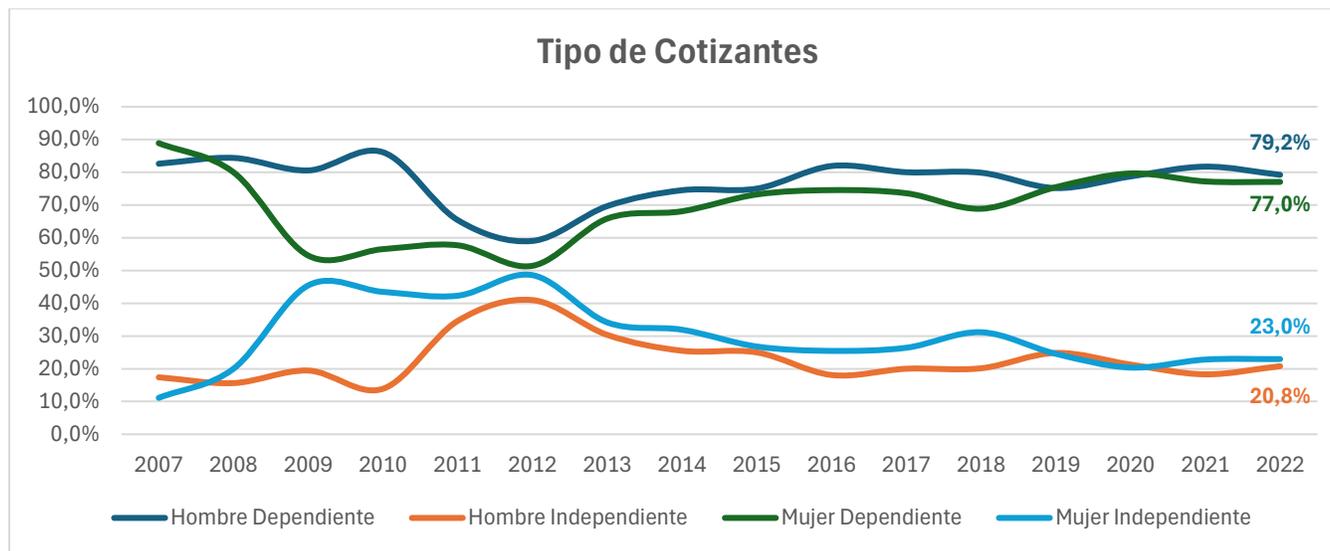
Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Identificando el lugar donde laboran los egresados UCC de este programa académico, se tiene que un 61,9% del total se encuentran laborando en el departamento del Tolima, es decir, no salieron del departamento en donde estudiaron, por lo tanto, se puede concluir que la mayoría de los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas del campus Ibagué de la UCC se quedan a laborar cerca al lugar en donde realizaron sus estudios, es decir, hubo retención del capital humano para el territorio. Otros lugares relevantes en donde este grupo de profesionales realizan sus actividades laborales son Bogotá, D.C. (26,4%), Antioquia (2,9%) y Cundinamarca (1,7%).



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Según el sector económico donde se desempeñan los ingenieros de sistemas de la UCC campus Ibagué, se puede decir que la mayoría se ocupa en actividades profesionales, en donde están incluidas las actividades de arquitectura e ingeniería (29,3%), y en actividades de información y comunicaciones (aquí incluyendo las actividades de programación, desarrollo de sistema informáticos, telecomunicaciones y servicios de información) (21,3%). Otros sectores económicos que destacan por porcentaje de participación son los de actividades de servicios administrativos y de apoyo (13,4%), la categoría de administración pública y defensa (8,8%) y en actividades de comercio (7,9%).



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2024).

Finalmente, mostrando el dato de las tendencias de los trabajadores para realizar sus actividades profesionales de manera dependiente, es decir, bajo contratos laborales formales con alguna empresa o institución, o independiente, se anota el hecho que desde el año 2012 existe una tendencia a la disminución en cuanto al porcentaje de profesionales que laboran de manera independiente. Inicialmente se registra un impulso de esta metodología laboral, pero se revirtió poco tiempo después. Sin embargo, esta tendencia parece estabilizarse a partir del año 2014, manteniéndose estable hasta los datos registrados en 2022, llegando a representar el 23% del total de los hombres, y el 20% en el caso de las mujeres en este último año.

## Conclusiones

Considerando toda la información anteriormente presentada, se pueden construir las siguientes conclusiones generales:

1. A nivel nacional, se observa un crecimiento constante en el número de graduados en ingeniería de sistemas, alcanzando un máximo de 8.547 nuevos profesionales en 2022. Sin embargo, la proporción de mujeres graduadas ha disminuido constantemente, representando solo el 19% de los graduados en 2022.
2. La tasa de empleo de los ingenieros de sistemas en Colombia registró su máximo histórico en 2015 (83,1%), pero posteriormente experimentó una tendencia a la baja, alcanzando su punto más bajo en 2020 (75,3%). Los datos más recientes de 2022 muestran una leve mejora, con una tasa de cotizantes del 77,6%.
3. Existe una brecha de género en cuanto a la tasa de empleo, siendo más alta para los hombres que para las mujeres. Esta diferencia ha tendido a aumentar en los últimos años, alcanzando 9 puntos porcentuales en 2021.
4. A nivel regional (centro occidente), la tasa de empleo de los ingenieros de sistemas se ha mantenido por encima del promedio nacional, registrando un 85,1% en promedio. Sin embargo, también se observa una tendencia a la baja en los últimos años, similar al panorama nacional.

5. En cuanto a los ingresos salariales, tanto a nivel nacional como regional, se destaca una alta proporción de profesionales que perciben entre 1 y 2,5 salarios mínimos. Además, se evidencia una brecha salarial de género, donde los hombres tienen una mayor representación en los rangos salariales más altos.
6. El sector de la educación privada ha sido el principal proveedor de graduados en ingeniería de sistemas, representando alrededor del 62% a nivel nacional en 2022. No obstante, se observa un aumento en la participación del sector público en los últimos años.
7. En el departamento del Tolima, las instituciones con mayor número de egresados en ingeniería de sistemas son la Universidad del Tolima, la Universidad Cooperativa de Colombia (campus Ibagué) y la Universidad de Ibagué.
8. En el caso específico de la Universidad Cooperativa de Colombia (campus Ibagué), la mayoría de sus egresados se quedan a laborar en el departamento del Tolima, lo que indica una retención del capital humano en la región. Además, se desempeñan principalmente en actividades profesionales, de información y comunicaciones, y servicios administrativos.

Estas conclusiones resumen los principales hallazgos y tendencias observadas en el análisis de la empleabilidad y la dinámica ocupacional de los profesionales en ingeniería de sistemas a nivel nacional, regional e institucional.

## Recomendaciones

Basado en el análisis presentado en el informe, el panorama económico actual y las tendencias en el campo de la ingeniería de sistemas, se pueden plantear las siguientes recomendaciones para la Universidad Cooperativa de Colombia (campus Ibagué) con el fin de mejorar el desempeño laboral de sus egresados y estudiantes actuales:

1. Fortalecer los programas de formación en áreas de alta demanda laboral, como ciberseguridad, inteligencia artificial, big data, internet de las cosas (IoT), entre otras (UNITEC, 2024). Esto permitirá que los egresados adquieran habilidades y conocimientos actualizados y altamente valorados en el mercado laboral.
2. Establecer alianzas estratégicas con empresas líderes en el sector de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para facilitar prácticas profesionales, pasantías y convenios de investigación. Esto ayudará a los estudiantes a tener experiencia práctica y a establecer contactos valiosos en el sector.
3. Fomentar el emprendimiento y la creación de empresas de base tecnológica, brindando capacitación en habilidades empresariales, asesoría en planes de negocio y acceso a recursos de financiamiento (ESS, 2022). Esto puede generar oportunidades de autoempleo para los egresados y contribuir al desarrollo económico de la región.
4. Implementar programas de formación continua y educación para el trabajo, ofreciendo cursos, diplomados y especializaciones en temas de vanguardia para los egresados. Esto les permitirá mantenerse actualizados y adquirir nuevas competencias para mejorar su empleabilidad y desempeño laboral.
5. Fortalecer los programas de acompañamiento y orientación profesional, brindando asesoría en la búsqueda de empleo, preparación de entrevistas, elaboración de hojas de vida y desarrollo de habilidades blandas. Esto ayudará a los estudiantes y egresados a prepararse mejor para ingresar al mercado laboral.

6. Promover la participación de estudiantes y egresados en eventos, conferencias y certámenes nacionales e internacionales relacionados con la ingeniería de sistemas. Esto les permitirá mantenerse actualizados, establecer redes de contacto y mejorar su visibilidad profesional.
7. Implementar programas de seguimiento y monitoreo de la inserción laboral de los egresados, con el fin de identificar áreas de fortalecimiento, necesidades de capacitación y oportunidades de mejora en los planes de estudio y la formación brindada.

Estas recomendaciones buscan fortalecer la calidad de los programas, actualizar y diversificar la oferta académica, estrechar los vínculos con el sector productivo y brindar un acompañamiento integral a los estudiantes, con el fin de mejorar sus capacidades y oportunidades de conseguir empleo en condiciones favorables.

### **Bibliografía**

ESS. (2022). *5 Tendencias de emprendimiento en ingeniería*. Obtenido de <https://www.esss.com/es/blog/emprendimiento-en-ingenieria/>

OLE. (2024). *Situación laboral*. Obtenido de <http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/consultas-avanzadas>

UNITEC. (2024). *Tendencias para 2024 en el campo de la ingeniería*. Obtenido de <https://www.unitec.edu/blog/tendencias-para-2024-en-el-campo-de-la-ingenieria>