



Informe de Empleabilidad
Programa de Ingeniería de Software,
campus Pasto

Presentación

El siguiente documento contiene una presentación de variables relacionadas con el desarrollo laboral de las personas graduadas en el programa de pregrado en Ingeniería de Software, 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 el país. 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).

Ficha Técnica de Elaboración	
Fecha y lugar	30 de julio de 2025, Medellín.
Dependencia	Observatorio de Impacto y Dinámica Ocupacional – OIDO Gestor: Freddy José Narváez Hernández
Fuente de los datos	- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) (https://n9.cl/25od1) Filtros utilizados: Nombre del programa: Ingeniería de Software (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 - Observatorio Laboral para la Educación (OLE) (https://n9.cl/4sqf9) Ruta: Sistema de Indicadores – Consultas avanzadas – Situación laboral. Filtros utilizados: Lugar de Grado: Colombia (para el nivel nacional); Occidente (para nivel regional); institución (para el nivel institucional) Sector institución: Oficial y Privado Programa: Ingeniería de Software (y similares). Medidas: Graduados, graduados que cotizan, graduados cotizantes dependientes, tasa de cotizantes. Año de corte: 2022
Software para cálculos y gráficas	Microsoft Excel

Contenido

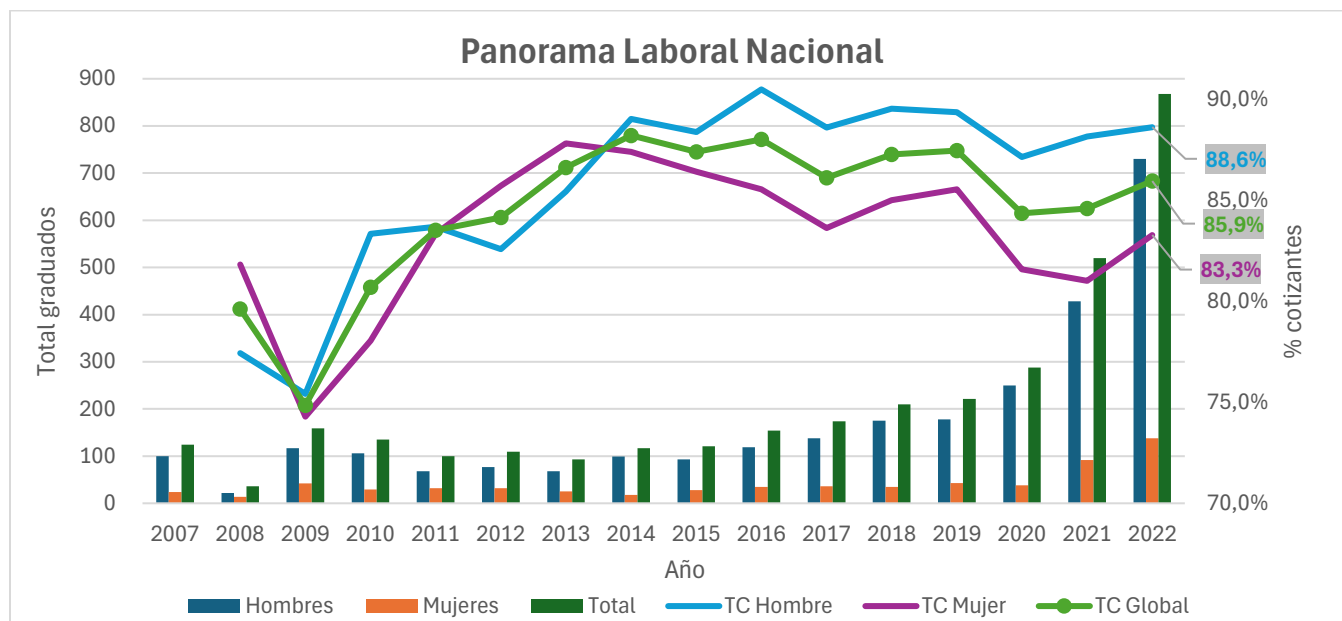
Presentación	2
Ficha Técnica de Elaboración	2
Conceptos Clave	3
Panorama Nacional.....	4
Panorama Regional.....	7
Comparativa de Instituciones Educativas.....	7
Escenario de la Universidad Cooperativa de Colombia – Campus Pasto	9
Conclusiones	9
Recomendaciones.....	10
Bibliografía	11

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 2022 este monto tenía el nivel de \$1.000.000.
- 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

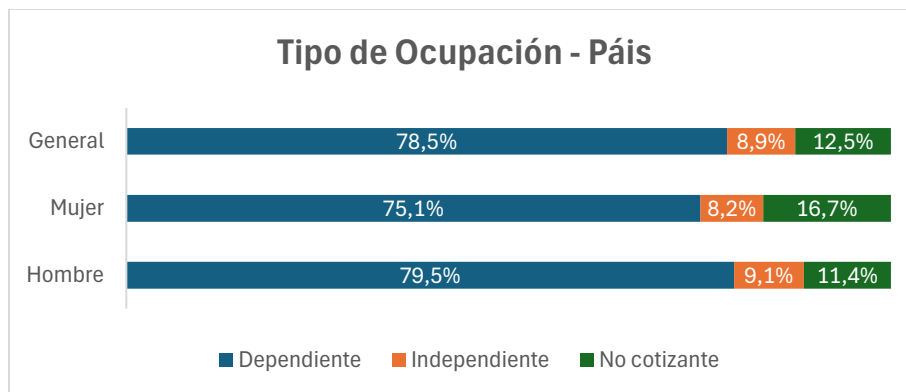
A continuación, se presenta un compilado histórico con las variables del total de personas graduadas por año, desde 2007 hasta 2022 a nivel país, junto con la tasa de cotizantes (TC) para este grupo de profesionales entre 2008 y 2022, entendido esto como la proporción del total de graduados que se encuentran realizando aportes al sistema de seguridad social, lo cual da lugar a entenderlos como trabajadores formales, dependientes o independientes.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

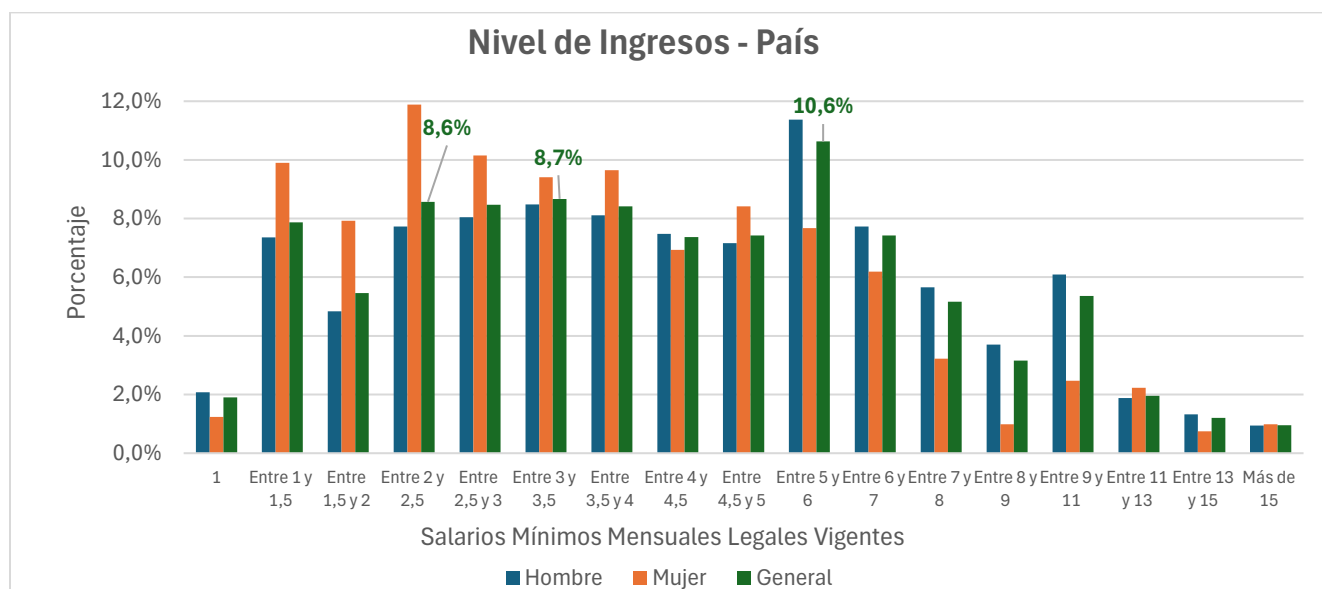
El número de graduados de programas de Ingeniería de Software a nivel país registra una tendencia al alza durante todo el rango analizado, iniciando en 2007 con 124 graduados, siguiendo de una baja en 2008 con 36 graduados; el siguiente año asciende notablemente y genera pequeños throwbacks durante algunos años, como en 2011 y 2013, que sin embargo no llega a afectar el resultado final de la tendencia general. El análisis cierra con el pico más alto de número de graduados en 2022, siendo este de 868 nuevos egresados. Según el género de estas personas, se observa una tendencia particular, el predominio en cantidad de hombres, representando un 85% del conteo total, manteniéndose así en todos los años por encima de las mujeres.

La gráfica anterior también permite observar el comportamiento de la tasa promedio de empleabilidad formal (TC) de los ingenieros de software en el país, además del dato específico para el grupo de mujeres y hombres del registro; inicialmente entre 2008 y 2013 se contempla una clara tendencia inconsistente, con pequeñas alzas y bajas en la tasa de cotizantes, registrando su máximo histórico en 2014, con una cifra de empleo de alrededor del 88,2%, para luego descender en 2015 al 87,4%. A pesar del incremento sostenido en la formación profesional, persisten brechas de género en el acceso al empleo formal, reflejadas en las diferencias entre las tasas de cotización (TC) de hombres y mujeres, la TC de las mujeres se ha mantenido sistemáticamente por debajo de los hombres entre los años 2009 a 2011 y entre el 2014 al 2022. Por ejemplo, en 2022, la TC de los hombres fue del 88,6%, mientras que la de las mujeres fue del 83,3%, con una diferencia de 5,3 puntos porcentuales. La mayor brecha se presentó en 2021, con una diferencia de 7,1 puntos, lo que sugiere desafíos persistentes en la equidad laboral.



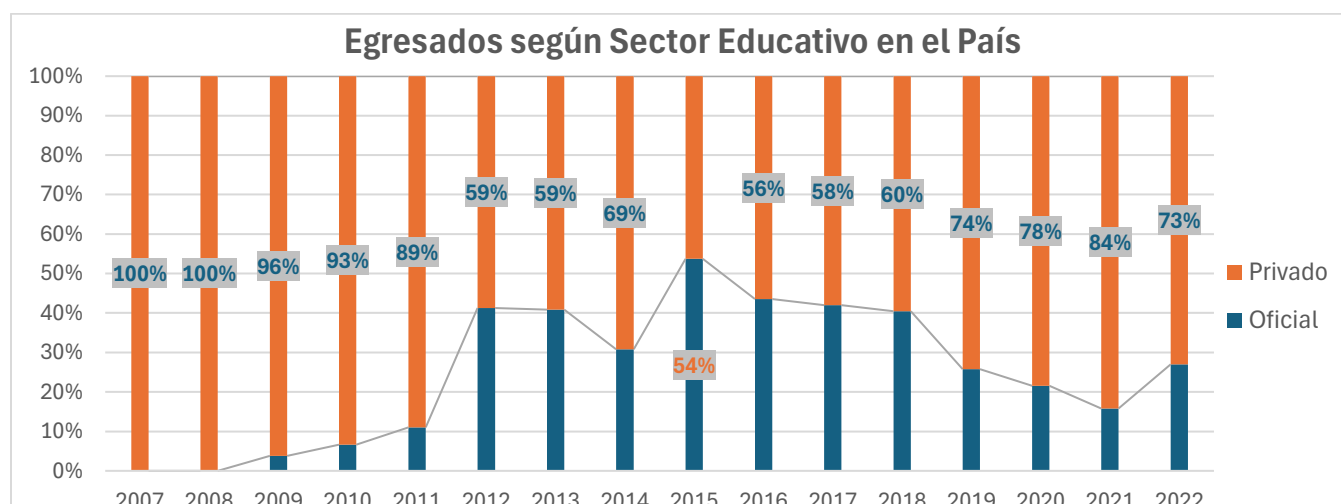
Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

Según el tipo de ocupación, a corte de 2022, el 87,4% de los profesionales en este campo en el país realizan alguna actividad laboral remunerada, frente a una tasa de desempleados del 12,5%. La cifra de trabajadores dependientes, es decir, aquellos vinculados formalmente a una empresa o institución, representa el 78,5% del total, frente a un 8,9% del total que se ocupa de manera independiente, es decir, por cuenta propia. Según el género, los hombres registran mayor tasa de personas dependientes con un 79,5%, tal cual se observó en el registro histórico, así como un mayor porcentaje de trabajadores independientes con un 9,1%; las mujeres por su parte cuentan con una menor proporción de ocupación de forma dependiente e independiente teniendo un 75,1% y 8,2%, junto con una mayor tasa de no cotizantes de 16,7% frente al 11,4% de los hombres, aunque las diferencias pueden considerarse como mínimas.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

La anterior gráfica surge del proceso de estimación del nivel de ingresos salariales de los profesionales en ingeniería de software en el país para 2022, medidos en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) a ese año, 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, el análisis del nivel de ingresos evidencia una marcada concentración de los trabajadores en rangos salariales entre 1 y 6 (SMMLV), donde se ubica más del 70% de los ocupados. El mayor porcentaje general se concentra entre 5 y 6 SMMLV (10,6%), seguido por los rangos entre 3 y 3,5 y entre 2,5 y 3 SMMLV con un (8,7% y 8,6%). Sin embargo, al desagregar por género, se identifican diferencias relevantes; las mujeres tienen mayor participación en los rangos salariales más bajos. Por ejemplo, el 9,9% de las mujeres se ubican entre 1 y 1,5 SMMLV frente al 7,4% de los hombres; y el 7,9% de ellas está en el rango entre 1,5 y 2 SMMLV, superando también a los hombres (4,8%). En cambio, en los rangos superiores (de 6 a 11 SMMLV y entre 13 y 15 SMMLV), la participación masculina es significativamente mayor, lo cual revela una clara brecha salarial por género; cabe destacar que, las mujeres en el rango entre 11 y 13 y más de 15 SMMLV tienen mayor participación que los hombres. Esto podría mostrar un indicio de desigualdad en la paridad de ingresos en este sector laboral, sin embargo, se tendrían que tomar en cuenta otros aspectos, como los niveles de experiencias de cada persona, el rol o cargo desempeñado y el tipo de conocimientos o habilidades adicionales con los que cuentan para poder hacer conclusiones más acertadas en este tema.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

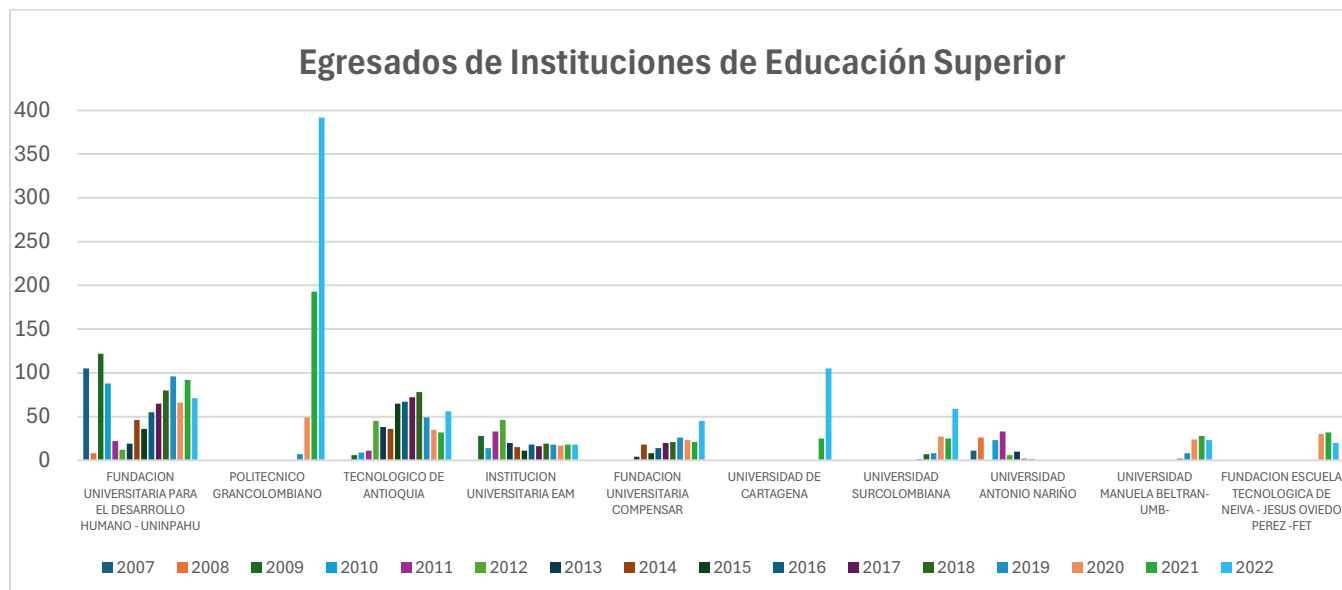
Finalmente, según el sector administrativo de la institución educativa de donde son egresadas las personas de estos programas académicos, el sector de la educación privada representa, en promedio, un poco más del 74% de la formación actual de ingenieros de software en el país para 2022, manteniéndose con un promedio similar en casi todos los años de la muestra, mostrando una predominancia muy fuerte de las instituciones privadas sobre las públicas; entre 2007 y 2008 el sector privado mantuvo un 100% de la formación académica a nivel nacional, aunque entre los años 2009 y 2014 bajo su promedio pero se mantuvo por encima del sector oficial, en 2015 el sector oficial pudo remontar por poco con un (54%) frente al sector privado con un (46%), para los siguientes años nuevamente el sector privado mantuvo su liderazgo finalizando con un 73% en 2022 frente al 27% del sector oficial.

Panorama Regional

En el caso del panorama regional; no se dispone de información específica en el informe OLE respecto a variables clave como número de egresados, tasa de cotizantes, niveles salariales o modalidad de ocupación, pues aún la región no cuenta con egresados de este programa a 2022, por lo cual no se podría brindar una información más amplia.

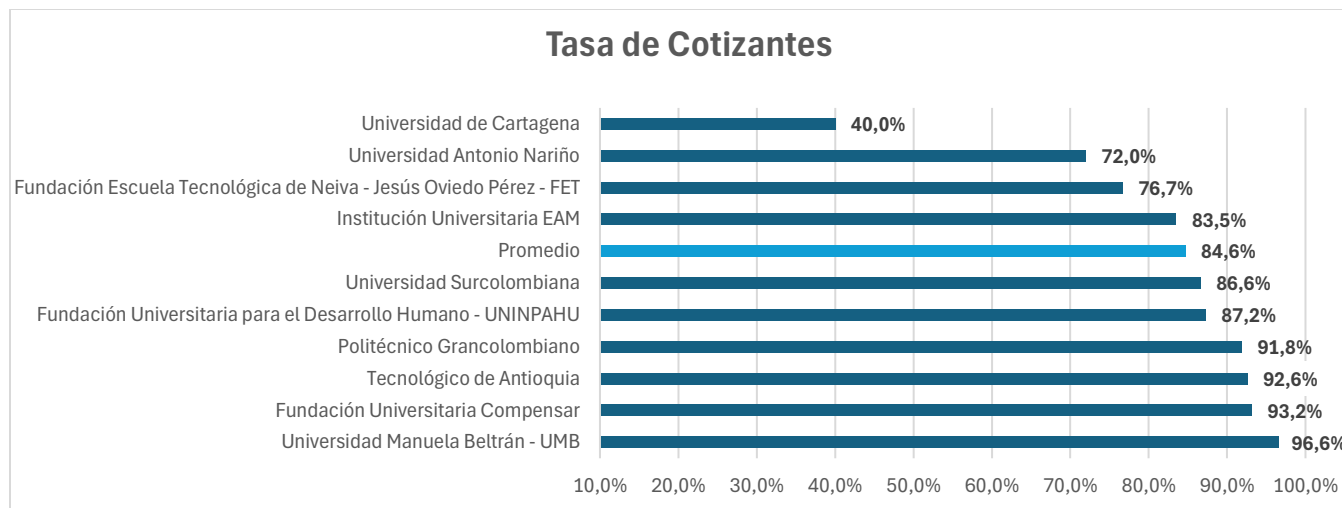
Comparativa de Instituciones Educativas

En este apartado se tiene como objetivo presentar datos relacionados con la composición de la oferta educativa en la formación de ingenieros de software a nivel nacional, tomando aquellas instituciones de carácter universitario certificadas para esto, brindando mejor análisis sobre la comparativa.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

En la siguiente gráfica se muestran los datos de la cantidad total de egresados del total de 10 instituciones de educación superior que imparten el programa de Ingeniería de Software entre 2007 y 2022, muestra una clara concentración en algunas universidades específicas. La Fundación Universitaria para el Desarrollo Humano – UNINPAHU destaca con la mayor cantidad de egresados (983), seguida por el Politécnico Grancolombiano (641) y el Tecnológico de Antioquia (599). En contraste, instituciones como la Fundación Universitaria EAM (291), la Fundación Universitaria Compensar (200), la Universidad de Cartagena (130), Universidad Sur-colombiana (127), la Universidad Antonio Nariño (112), la Universidad Manuela Beltrán (85) y la FET (82), presentan cifras notablemente menores de egresados. Instituciones como UNINPAHU, Tecnológico de Antioquia, EAM y Fundación Universitaria Compensar, presentan un crecimiento poco sostenido a lo largo del tiempo. Cabe destacar que, cinco de estas diez universidades tienen aporte a partir del año 2013 en adelante y la Universidad Antonio Nariño solo tiene presencia desde el año 2007 hasta el año 2015. Este panorama evidencia diferencias en cobertura institucional, posicionamiento regional y capacidad de absorción de estudiantes.



Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

Tomando el dato de tasa de cotizantes para los grupos de egresados de este conjunto de universidades, La tasa de cotizantes, entendida como el porcentaje de egresados que realizan aportes al sistema de seguridad social (indicador de formalidad laboral), muestra que La Universidad Manuela Beltrán (UMB) lidera con una destacada tasa de cotización del (96,6%), seguida por la Fundación Universitaria Compensar (93,2%), el Tecnológico de Antioquia (92,6%) y el Politécnico Grancolombiano (91,8%), lo que refleja una sólida inserción laboral de sus egresados estando por encima del promedio general que es del (84,6%). En el extremo opuesto, instituciones como la Universidad de Cartagena (40%), la Universidad Antonio Nariño (72%), la FET (76,7%) y la Institución Universitaria EAM (83,5%) presentan los niveles más bajos, muy por debajo del promedio general, lo cual podría estar relacionado con diferencias en la calidad del programa, el reconocimiento institucional o las condiciones del mercado laboral. Estos resultados subrayan la relevancia de la institución de formación en las oportunidades de empleo formal.

Universidad	Salario (SMMLV)
Universidad de Cartagena	Entre 1 y 1,5
Fundación Escuela Tecnológica de Neiva - Jesús Oviedo Pérez - FET	Entre 2 y 2,5
Universidad Surcolombiana	Entre 2,5 y 3
Fundación Universitaria para el Desarrollo Humano - UNINPAHU	Entre 3,5 y 4
Politécnico Grancolombiano	Entre 4 y 4,5
Tecnológico de Antioquia	Entre 4 y 4,5
Institución Universitaria EAM	Entre 4,5 y 5
Universidad Antonio Nariño	Entre 4,5 y 5
Universidad Manuela Beltrán - UMB	Entre 4,5 y 5
Fundación Universitaria Compensar	Entre 5 y 6

Fuente: elaboración propia con datos de (OLE, 2025).

Como dato adicional, la tabla anterior muestra la mediana de los rangos salariales promedios de los profesionales en ingeniería de software de este grupo de instituciones; las universidades con mejores indicadores salariales se concentran en los rangos de 4,5 a 6 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), siendo la Fundación Universitaria Compensar la que lidera con un promedio entre 5 y 6 SMMLV, seguida por instituciones como la Universidad Manuela Beltrán (UMB), la Universidad Antonio Nariño y la Institución Universitaria EAM, todas en el rango de 4,5 a 5 SMMLV. En contraste, egresados de instituciones como la Universidad de Cartagena presentan los salarios más bajos, ubicándose entre 1 y 1,5 SMMLV; universidades como Fundación Escuela Tecnológica de Neiva - Jesús Oviedo Pérez – FET, Universidad Surcolombiana y la Fundación Universitaria para el Desarrollo Humano – UNINPAHU están entre rangos de 2 a 4 SMMLV. Esta distribución sugiere que el prestigio institucional, la ubicación geográfica, la empleabilidad de los programas y el vínculo con el sector productivo influyen significativamente en los niveles de ingreso.

Escenario de la Universidad Cooperativa de Colombia – Campus Pasto

En el caso del Campus Pasto de la Universidad Cooperativa de Colombia, el campus está activo con este programa desde finales del 2019 con el código SNIES 109047; sin embargo, no se dispone de información específica en el informe OLE respecto a variables clave como número de egresados, tasa de cotizantes, niveles salariales o modalidad de ocupación, pues aún el campus no cuenta con egresados de este programa a 2022, por lo cual no se podría brindar una información más amplia.

Conclusiones

Teniendo en consideración toda la información presentada en este informe, se pueden construir las siguientes conclusiones generales:

- **Crecimiento sostenido del programa:** La cantidad de graduados en Ingeniería de Software ha mostrado una tendencia creciente a nivel nacional entre 2007 y 2022, pasando de 124 a 868 egresados, lo que evidencia una consolidación y expansión del programa en el país.
- **Persistencia de la brecha de género:** A pesar del crecimiento del número de egresados, se mantiene una clara desigualdad de género en la participación, con los hombres representando el 85% del total de graduados, además de contar con mayores tasas de cotización y mejores condiciones laborales.
- **Alta empleabilidad formal:** La tasa de cotizantes (TC) de los egresados se mantiene en niveles altos, con un promedio nacional que alcanzó el 88,6% para hombres y 83,3% para mujeres en 2022, lo que refleja una alta inserción laboral formal en este campo.
- **Condiciones laborales desiguales por género:** Aunque la mayoría de los egresados trabaja como dependientes (78,5%), las mujeres presentan tasas inferiores tanto en ocupación dependiente como independiente, y mayor proporción de no cotizantes, lo que evidencia inequidades en el acceso y permanencia en el empleo formal.
- **Brecha salarial significativa:** Existen diferencias salariales notables entre hombres y mujeres, con mayor proporción de mujeres ubicadas en los rangos salariales más bajos (1 a 2 SMMLV) y mayor presencia masculina en los rangos altos (hasta 15 SMMLV), lo cual sugiere una brecha salarial por género en este campo profesional.

- **Predominio del sector educativo privado:** Más del 74% de los ingenieros de software egresan de instituciones privadas, lo que indica una clara hegemonía de este sector en la oferta educativa del programa, destacándose esta tendencia desde 2007 hasta 2022.
- **Diferencias institucionales en la inserción laboral:** Universidades como la UMB, Compensar y el Politécnico Grancolombiano presentan las tasas de cotización más altas (superiores al 90%), mientras que otras como la Universidad de Cartagena (40%) muestran un bajo nivel de inserción formal, lo que refleja disparidades en calidad y reconocimiento institucional.
- **Relación entre institución y nivel salarial:** Las instituciones con mayores niveles de cotización tienden también a presentar mejores salarios promedio; por ejemplo, la Fundación Universitaria Compensar lidera con rangos entre 5 y 6 SMMLV, lo cual sugiere una correlación entre formación académica de calidad e ingresos laborales.
- **Concentración en pocas instituciones:** La mayor parte de los egresados proviene de un reducido grupo de universidades, destacando UNINPAHU, el Politécnico Grancolombiano y el Tecnológico de Antioquia, lo cual refleja una concentración de la oferta educativa en ciertas regiones e instituciones.

Recomendaciones

Para mejorar el desarrollo profesional y laboral de los egresados y estudiantes actuales de Ingeniería de Software, considerando las conclusiones y tendencias ocupacionales del informe, se pueden proponer las siguientes recomendaciones desde la gestión administrativa de una universidad:

1. **Fortalecer convenios con empresas tecnológicas para prácticas profesionales:** Establecer alianzas con empresas del sector TIC que permitan prácticas académicas remuneradas y mentorías reales, aumentando la empleabilidad de egresados. (Elempleo, 2023)
2. **Implementar bootcamps internos en áreas técnicas clave:** Desarrollar cursos intensivos en tecnologías demandadas —como desarrollo web, ciberseguridad o datos— basados en modelos exitosos como el de Laboratoria, para acelerar la formación y entrada al mercado laboral. (Confecamaras, 2025)
3. **Diseñar redes de mentoría con egresadas exitosas:** Crear programas donde egresadas consolidadas y profesionales del sector acompañen a estudiantes, mejorando su confianza y orientación en su trayectoria profesional. (Confecamaras, 2025)
4. **Crear portafolios digitales y certificaciones técnicas reconocidas:** Apoyar a estudiantes para construir portafolios profesionales online y obtener certificaciones como AWS, Scrum o Cisco, mejorando su visibilidad y competitividad. (Confecamaras, 2025)
5. **Introducir simulación de entornos reales de trabajo desde los primeros semestres:** Fomentar el uso de repositorios colaborativos (Git, proyecto ágil), simulaciones de entornos productivos y prácticas basadas en estándares reales de desarrollo. (Center, s.f.)
6. **Incluir módulos de competencias blandas:** Incorporar talleres de comunicación efectiva, liderazgo, resiliencia y trabajo en equipo, alineados con recomendaciones del sector sobre empleabilidad integral. (DANE, 2020)

7. **Implementar un sistema de seguimiento laboral y evaluación del programa:** Crear mecanismos institucionales para monitorear la tasa de cotización, salarios, tipo de empleo y brechas de género entre egresados, facilitando ajustes continuos del plan académico. (OLE, 2025)

Estas recomendaciones buscan no solo mejorar la empleabilidad de los egresados de Ingeniería de Software, sino también equipar a los estudiantes actuales con las herramientas necesarias para enfrentar un mercado laboral competitivo y en constante evolución.

Bibliografía

Center, e. h. (s.f.). *esperanza health center*. Obtenido de <https://esperanzahealth.com/es/>

Confecamaras. (2025). Obtenido de <https://confecamaras.org.co/images/PANORAMA-MUJERES-MARZO-7-3.pdf>

DANE. (Abril de 2020). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/informes/Informe-participacion-mujer-mercado-laboral.pdf>

Elempleo. (28 de 08 de 2023). *Las mujeres cada vez hacen más presencia en los espacios de trabajo tecnológicos*. Obtenido de Laboratoria: https://hub.laboratoria.la/mujeres-cada-vez-mas-presencia-en-los-espacios-de-trabajo-tecnologicos?utm_source=chatgpt.com

OLE. (2025). *Situación laboral*. Obtenido de <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/consultas-avanzadas>