



LIDERAZGO, COMPROMISO Y EMPODERAMIENTO DE LAS INGENIERAS DE SISTEMAS EN LA PROVINCIA DE OCAÑA Y REGIÓN DE CATATUMBO

Torcoroma Velásquez Pérez, María Camila Sánchez Velásquez, Laura Marcela Pérez Sánchez

**Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña, Colombia**

Resumen

El programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña hace presencia en la región desde hace 17 años, en los que se ha venido fortaleciendo a los profesionales en aspectos informativos, tecnológicos e investigativos, estas características contribuyen a la formación de ingenieros(as) con competencias requeridas en el país y en la región. Con el surgimiento del programa se ha logrado impactar de forma positiva en la zona de influencia, así como también otras regiones nacionales. En los últimos 10 años la universidad ha titulado 340 ingenieros de sistemas de los cuales el 41% corresponde a mujeres egresadas que integran equipos de trabajo nacionales e internacionales en áreas de software, gestión de proyectos, tecnologías emergentes y demás campos de acción de la ingeniería, aportando de manera positiva al desarrollo de nuevos productos en el área. Por otra parte, desde la universidad se han consolidado propuestas de formación pos gradual orientadas hacia la seguridad de la información, vinculación al componente de redes de telecomunicaciones con la academia CISCO, auditoria de sistemas que aportan tanto a Gobierno como a la gestión de TI.

Como la Ingeniería es un factor clave de desarrollo, es muy importante que su calidad sea proporcional a las exigencias sociales. Los esfuerzos de la sociedad para la formación de Ingenieros y la creación de una identidad en la Ingeniería deben verse compensados por resultados favorables para la invención pública, la iniciativa privada y el fundamento material del desarrollo local, regional y nacional. Se destacan roles en la empresa como en el sector de la educación, extensión y proyección social en asocio con organismos nacionales e internacionales. En el campo de la investigación las mujeres se han consolidado fuertemente como directoras de semilleros de

investigación, las cuales a través de los conocimientos impartidos a los estudiantes logran impulsar la cultura investigativa en la institución. La ingeniería representa un valor fundamental para el desarrollo, es de vital importancia que su calidad sea directamente proporcional a las exigencias del entorno, dentro de la institución y a través de una cultura formativa se integran esfuerzos para contribuir a la formación de ingenieras con identidad, destacable en cualquier empresa donde laboran contribuyendo en el desarrollo local, regional, nacional e internacional.

Palabras clave: empoderamiento; perfil profesional; ingeniería de sistemas; Región del Catatumbo

Abstract

The systems engineering program of the Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña has been present in the region for 17 years, which has been strengthening professionals in informational, technological, and investigative aspects, these characteristics contribute to the training of engineers (as) with skills required in the country and the region. With the emergence of the program, it has been possible to positively impact the area of influence as well as other national regions. In the last 10 years, the university has graduated 340 systems engineers, of which 41% correspond to female graduates who make up national and international work teams in areas of software, project management, emerging technologies, and other fields of engineering action, contributing positively to the development of new products in the area. On the other hand, the university has consolidated proposals for post-gradual training oriented towards information security, linking the telecommunications networks component with the CISCO academy, auditing systems that contribute to both Government and IT management.

As Engineering is a key development factor, its quality must be proportional to social demands. The efforts of society for the training of Engineers and the creation of an identity in Engineering must be compensated by favorable results for public invention, private initiative, and the material foundation of local, regional, and national development. Roles stand out in the company as in the sector of education, extension, and social projection in association with national and international organizations. In the field of research, women have been strongly consolidated as directors of research hotbeds, which through the knowledge imparted to students can promote the research culture in the institution. Engineering represents a fundamental value for development, it is of vital importance that its quality is directly proportional to the demands of the environment, within the institution and through a formative culture, efforts are integrated to contribute to the training of engineers with an identity, remarkable in any company where they work contributing to local, regional, national and international development.

Keywords: empowerment; professional profile; systems engineering; Catatumbo Region



1. Introducción

Este artículo hace una reflexión del rol de la mujer ingeniera de Sistemas y como ha sido su contribución desde su posición en la academia, en las empresas y en la sociedad en general en el contexto de Ocaña y su zona de influencia. Se parte de un estado del arte donde se abordan aspectos genéricos sobre el programa de Ingeniería de Sistemas y su propósito. Se consultan distintas fuentes que estudian la influencia o los sesgos de género que se presentan en diferentes contextos geográficos, se abordan también estrategias que se han planteado para proyectar a la mujer en su rol como ingeniera, así como eventos que promueven e impulsan su contribución en el área.

Al ubicarnos en la provincia de Ocaña y su zona de influencia, siendo la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPSO) el alma máter que oferta el programa de Ingeniería de Sistemas, se revisan aspectos propios del programa como el perfil profesional, así como su perfil de egreso, la articulación con las competencias genéricas institucionales y algunos aspectos de ajustes en la formación profesional. Se muestran elementos de sus egresadas asociadas con los énfasis de los proyectos de grado y su campo de acción profesional. Se hace un recorrido por la contribución que han tenido las Ingenieras de Sistemas dentro de la UFPSO y a nivel general en la región. Se concluye con un trabajo con grupos focales donde se obtiene una red semántica con las categorías generadas

2. Estado del arte

La ingeniería de sistemas es una profesión interdisciplinar que actúa en diferentes áreas, enfoques y organizaciones que requieren que sus procesos sean acompañados y optimizados mediante la tecnología informática. Existe un auge en la demanda en cuanto a estabilidad, seguridad y transacciones en línea que requieren de profesionales que conciban, desarrollen y administren aplicaciones y la infraestructura necesaria para mejorar la calidad de vida de las personas mediante la optimización de procesos (ACOFI, 2003) según la IEEE la Ingeniería de Sistemas se encarga de generar soluciones mediante la administración de procesos interdisciplinarios para transformar los requerimientos en soluciones de sistemas. La ingeniería de sistemas es la carrera del futuro al estar en constante cambio y mantenerse a la vanguardia de las tecnologías emergentes (Claretiana, 2021), la informática en sí, seguirá evolucionando llegando incluso al surgimiento de nuevos campos relacionados (Shackelford et al., 2007). La formación en Ingeniería de Sistemas propende por líderes en problemas tecnológicos y científicos (Universidad del Norte, 2015) a su vez permite la adquisición de capacidades para la dirección de proyectos, comunicando de forma clara y efectiva los objetivos articulados con equipos interdisciplinarios (Grass Ramírez et al., 2017) y aprender autónomamente a lo largo de su ejercicio profesional (ANECA, 2005).

Durante todo el desarrollo y apropiación de la ingeniera de sistemas se han presentado diferentes circunstancias que indican que las áreas de las CTIM o STEM (por sus siglas en inglés) han sufrido la influencia permanente de sesgos de género (Galpin, 2002) que excluyen a las mujeres y niñas de las esferas del conocimiento (Fundación Gadea Ciencia, 2021). El acceso desigual a la educación (Maroto Puertas, 2019), a las tecnologías (Observatorio de innovación educativa, 2020)



y a los puestos de liderazgo ha intentado frenar el progreso de muchas mentes femeninas incluso cuando su aporte es equivalente o superior al de sus colegas hombres (Universidad Eafit, 2020), a pesar de estas barreras las mujeres se han impuesto desafiando los límites del conocimiento buscando soluciones a problemas mundiales complejos (Pérez Eulalia, 2001), su trabajo ha traído diversos avances en todas las disciplinas del conocimiento, pero específicamente en la ciencia y la tecnología.

Diferentes países han impulsado estrategias donde se proyecta a la mujer como pieza estratégica en la labor de la ingeniería, uno de estos ejemplos es el acercamiento entre las escuelas de secundaria y los diferentes enfoques en la ingeniería. El impacto generado al interactuar con la tecnología es mayor cuando se realiza en edades tempranas, debido a que se genera el interés que es alimentado por el deseo de conocimiento en las áreas estudiadas, logrando así que las jóvenes se orienten a profesiones tecnológicas (Villarroya-Gaudó et al., 2014), de igual forma en Latinoamérica, la facultad de ciencias físicas y matemáticas de la universidad de Chile ha creado el programa de ingreso prioritario de equidad de género, según estadísticas el número de mujeres aceptadas en el programa de ingeniería y ciencia ha aumentado del 19% a más del 32% (Bastarrica et al., 2018).

En los eventos se logra conectar la tecnología con el género femenino, particularmente en Chile se han creado varios eventos con esta finalidad, como la conferencia anual para mujeres en la computación (ChileWiC7), la primera versión de mujeres latinoamericanas en tecnología (LATiNiTY), a su vez start-up Chile creó (The S Factory) una aceleradora para empresas con fundadoras e InspiraTEC10 un premio celebrando a las mujeres en tecnología (Bastarrica et al., 2018), en Colombia, la red de mujeres científicas promueve, estimula, apoya, y visibiliza la participación de la mujer en la ciencia y la tecnología en ámbitos claves para el desarrollo proponiendo políticas para garantizar dicha participación (Red Colombiana de Mujeres Científicas, s.f.) y aporte de la mujer en el campo científico (Pardo Martínez, 2018) en la actualidad el incremento de mujeres en las carreras relacionadas va en aumento (Universidad Nacional de Colombia, 2018)

Desde una perspectiva científica, la inclusión de mujeres promueve la excelencia científica e impulsa la calidad de los resultados de STEM, puesto que las distintas perspectivas agregan creatividad, reducen los sesgos potenciales y promueven conocimientos y soluciones más sólidas. Las mujeres ya han demostrado sus habilidades en las disciplinas STEM, han contribuido, por ejemplo, a los avances en la prevención del cólera y del cáncer, ampliado la comprensión del desarrollo cerebral y las células madre y otros descubrimientos. Maximizar el rol catalítico de STEM exige extraer el talento disponible para promover la excelencia, y dejar fuera a las mujeres, es una pérdida para todos (UNESCO, 2019) las diferencias en la participación de las mujeres, con respecto a los hombres, en la informática está ligada a factores como la falta de modelos de apoyo y los estereotipos (Mora-Rivera et al., 2017)

En Colombia, para el 2020 UNESCO reconoció a 14 científicas por su aporte en materia a través de resultados obtenidos en los proyectos de investigación postulados, en el marco del programa 'For women in science' con el objetivo de promover el papel de la mujer en la ciencia (Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, 2020). El programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPSO) ha venido fortaleciendo a profesionales



en aspectos informativos, tecnológicos e investigativos, esas características inciden en la formación de ingenieras con competencias específicas para el ejercicio de su profesión, permitiéndole al estudiante el escoger teniendo en cuenta sus expectativas y preferencias de acuerdo a las líneas de interés establecidas por el programa (Infraestructura de TI e Ingeniería de Software (Sánchez Ortiz et al., 2019).

3. Metodología

Este trabajo se aborda considerando elementos tanto cuantitativos como cualitativos, ya que toma como referente información documental y entrevistas con estudiantes, egresadas, docentes y administrativas del programa por medio de grupos focales que permite un análisis del posicionamiento de las mismas. Paralelamente se toma la información estadística de esta población objeto de estudio para destacar el liderazgo, compromiso y empoderamiento que han tenido en la región.

4. Resultados

Las ingenieras de Sistemas de la UFPSO, según su perfil profesional están formadas bajo principios éticos, innovadores, con un pensamiento analítico – crítico capaz de adaptarse y transformar el entorno a través de propuestas de investigación aplicada, incorporando habilidades para concebir, diseñar, implementar y operar soluciones tecnológicas. Desde su participación en semilleros, grupos, centros y observatorios participan en propuestas que apuntan a los objetivos de desarrollo sostenible especialmente al 3 de salud y bienestar, al 4 de educación de calidad y 9 industria, innovación e infraestructura con la mirada al plan de desarrollo municipal y sus ejes de bienestar social y productividad que orienta a la Ciencia, Tecnología e Innovación, a los planes de desarrollo municipal y los Planes Integrales de Seguridad y Convivencia Ciudadana PISCC. Su perfil de egreso se evidencia en la Fig 1.

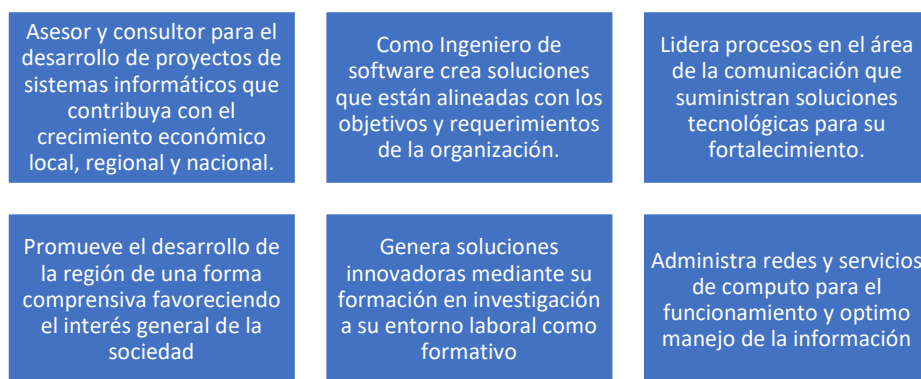


Figura. 1. Perfil de Egreso

El programa se articula con las 10 competencias básicas definidas por la institución: Comunicación oral y escrita, Pensamiento matemática, innovación, emprendimiento, paz y convivencia,



responsabilidad social, competencias ciudadanas, TIC, bilingüismo y lectura crítica (Páez, 2018). Haciendo una revisión de los mallas curriculares de los años 2006, 2013, 2020, se puede notar que esta ha tenido una evolución significativa, apuntando al crecimiento profesional de los egresados y a su vez en miras de que estos profesionales logren satisfacer las necesidades el mercado, factores diferenciadores como el incorporar la seguridad informática y el gobierno corporativo hacen que los egresados de la institución mejoren sus conocimientos y de este modo logren un mejor desempeño (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Evolución de la malla curricular

2006	2013	2020
Programación Orientada a Objetos	Programación III, Gestión de BD Arquitectura Empresarial - Inteligencia Artificial	Seguridad Informática
Electiva profesional	Electiva Técnica	Electiva Técnica I - Electiva Técnica II – Tendencias en IS.
Seminario de investigación	Proyecto I – II	Proyecto Integrador I – II- III
		Gobierno corporativo

Para junio de 2021 se han graduado 142 mujeres del programa de ingeniería de sistemas, dando inicio en 2008 cuando las mujeres optaron por inclinar su vida profesional hacia la Ingeniería específicamente de Sistemas, el siguiente diagrama permite visualizar las diferentes modalidades por las que estas mujeres optaron para obtener su título de pregrado dentro de las que se destacan 5 tesis meritorias. Fig. 2.

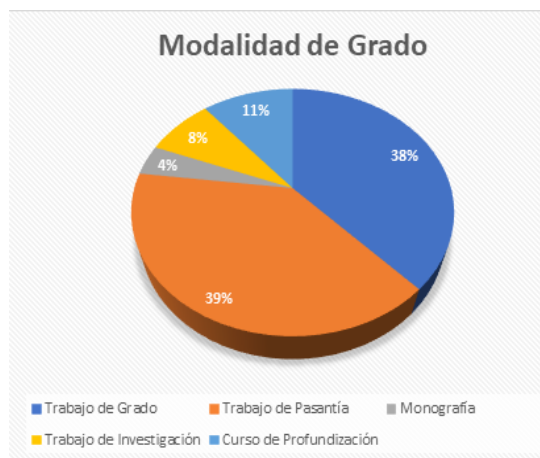


Figura. 2. Modalidad de grado

Las Ingenieras de Sistemas han tenido un rol protagónico tanto en la facultad como en la institución y en el contexto de la provincia. Cuando se crea la Facultad de Ingeniería en la UFPSO asume la decanatura una mujer, de igual manera a nivel administrativo han ocupado cargos que van desde la dirección del programa, el departamento académico, jefe de unidad virtual, admisiones registro y control y la dirección de investigación y Extensión de la universidad. Ha estado presente en



escenarios como creación de la primera publicación impresa universitaria estando hoy en día en manos de una ingeniera la que desarrolla el proceso editorial de la revista de la facultad. Las ingenieras crearon el primer grupo de investigación que actualmente se encuentra categorizado A en Colciencias. De igual modo las ingenieras de sistemas apostaron a la creación de programas de posgrados como la especialización en auditoria de sistemas y la maestría en gobernabilidad de TI. Dentro de los roles más destacados están los que se evidencian en la Fig. 3.



Figura. 3. Roles destacados

De las egresadas el 53,7% ejercen a nivel regional como desarrolladoras de software, PMO, gerencia de innovación y aportando a la educación como directora de programa o docente del área en distintas instituciones de la región. El 44% se encuentran en empresas a nivel nacional desde su rol como auditoras de sistemas, gerente de proyectos, líderes de prueba, facilitadora de metodología ágil o desarrolladora senior full stack.

Un número importante de egresadas, docentes, administrativas y estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas se ocupan en procesos investigativos, de extensión, de publicaciones, de propiedad intelectual y transferencia tecnológica. Se han liderado procesos que van articulados con organizaciones como la GIZ, Save the Children, ORMET, CUEE, SIES+ con intervenciones de instituciones de índole nacional e internacional en proyectos que le apuntan al enfoque sistémico de prevención de violencia, deporte para el desarrollo entre otros.

De la documentación generada en el programa (Sánchez Ortiz, 2019), competencias de la UFPSO (Páez, 2018) así como del trabajo generado con los grupos focales se hace una codificación de los elementos más representativos, generándose una red semántica con los siguientes componentes. Fig. 4.



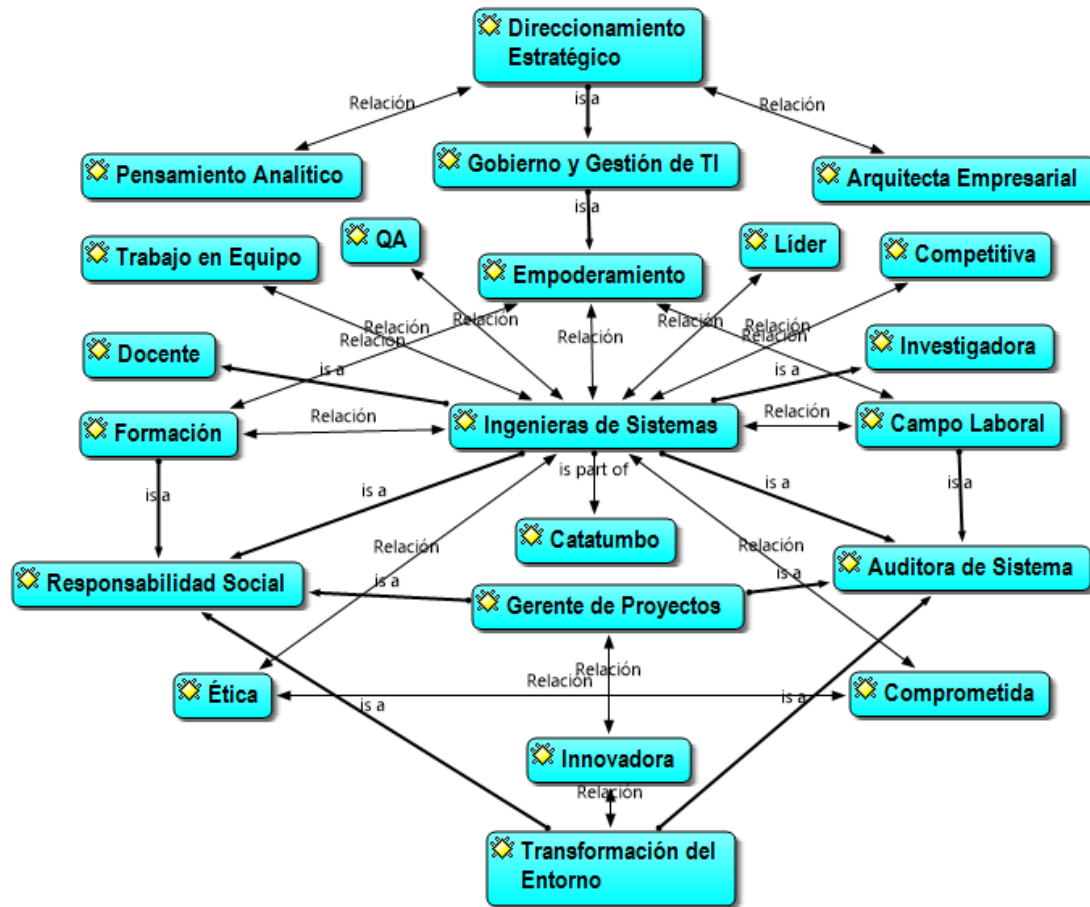


Figura. 4. Red semántica de elementos representativos

5. Conclusiones

El programa de Ingeniería de Sistemas en la seccional Ocaña tiene 17 años de historia, pero no fue sino hasta el 2006 donde se obtiene el registro calificado del programa para ofertarlo completo en la región. En el 2008 se graduaron los primeros 2 egresados del programa de los cuales 2 eran mujeres, en la actualidad cuenta con 308 egresados de ellos 142 son mujeres, de los 494 estudiantes matriculados en el primer semestre académico 122 son mujeres. Las egresadas han realizado formación dentro de la institución en especialización en auditoria de sistemas (105 mujeres de 208 egresados) y la maestría en gobierno de TI (7 mujeres de 12 egresados del programa). Se ha desempeñado en áreas profesionales en las dos líneas de énfasis del programa tanto en ingeniería de software como en infraestructura de TI en diferentes regiones de Colombia, así como en investigación y extensión y proyección social.

Se trabajó con grupos focales de estudiantes, egresadas, docentes y administrativas Ingenieras de Sistemas presentes en la región del Catatumbo. Se discutieron aspectos asociados con su rol en las empresas o instituciones, así como en la sociedad en general, dicha información fue analizada en el software atlas TI, se generaron categoría como formación, empoderamiento y campo laboral y



emergen pensamiento analítico, ética, innovadora, docente, investigadora, comprometida, Catatumbo, responsabilidad social, docente, investigadora, gobierno y gestión de TI entre otras.

6. Reflexiones

Las ingenieras en sistemas de la Provincia de Ocaña y región del Catatumbo se caracterizan por ser emprendedoras, Se han empoderado de la profesión gracias a una formación integral y a un buen desenvolvimiento en el campo laboral; en tal sentido, su relación y vinculación con las diversas categorías apunta a develar sus funciones en el desarrollo de su profesión pues se convierten en auditoras de sistemas, gerentes de proyectos, relacionados con la responsabilidad civil de acuerdo a su desempeño en el entorno de trabajo.

Así mismo, es importante señalar que las ingenieras de sistemas están impregnadas de innovación que les permite la transformación del entorno, razón por la cual es pertinente tener muy en cuenta que están comprometidas con su trabajo dentro del mundo tecnológico cumpliendo a cabalidad con mucha ética, que se correlaciona con el gobierno de TI, dando herramientas para sus semejantes y para que puedan dar continuidad a los procesos desde sus lugares de trabajo y dando respaldo tecnológico a quienes necesiten de su profesión. Las ingenieras en sistemas se convierten en investigadoras, docentes, líderes enmarcadas en la arquitectura empresarial; cuya base es la tecnología y es allí donde surge el papel de la profesión de las ingenieras de sistemas que en la actualidad son los profesionales de mayor cabida, pues con la inclusión del teletrabajo, y la educación mediada por tecnologías, la presencia de las ingenieras en sistemas es esencial para impulsar el progreso y desarrollo de la sociedad.

7. Referencias

- ACOFI. (2003). Contenidos programáticos básicos para Ingeniería de Sistemas - ACOFI.
- ANECA. (2005). Libro blanco: Título de grado en ingeniería informática. [Http://Www.Aneca.Es/Media/150388/Libroblanco_jun05_informatica.Pdf](http://www.aneca.es/Media/150388/Libroblanco_jun05_informatica.Pdf) (Acceso: 23/11/10), 394. http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- Bastarrica, M. C., Hitschfeld, N., Samary, M. M., & Simmonds, J. (2018). Affirmative action for attracting women to STEM in Chile. Proceedings - International Conference on Software Engineering, 45–48. <https://doi.org/10.1145/3195570.3195576>
- Claretiana, F. U. (2021). Ingeniería de sistemas ¿La carrera del futuro? <https://estudiar-a-distancia.uniclairetiana.edu.co/ingenieria-de-sistemas-la-carrera-del-futuro>
- Fundación Gadea Ciencia. (07 de junio de 2021). <https://gadeaciencia.org/>. Obtenido de <https://gadeaciencia.org/>
- Galpin, V. (2002). Women in computing around the world. ACM SIGCSE Bulletin, 34(2), 94–100. <https://doi.org/10.1145/543812.543839>
- Grass Ramírez, B., Collazos Ordóñez, C., & González González, C. (2017). Propuesta de incorporación de competencias de formación en ingeniería. Guillermo de Ockham: Revista Científica, 15(1), 13. <https://doi.org/10.21500/22563202.3188>
- Maroto Puertas, F. (2019). El Papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología. 88. <https://www.marcialpons.es/libros/el-papel-de-las-mujeres-en-la-ciencia-y-la-tecnologia/9788468048468/>



- Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. (10 de diciembre de 2020). <https://minciencias.gov.co/>. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/>
- Mora-Rivera, S., Coto-Chotto, M., & Villalobos-Murillo, J. (2017). Participación de las mujeres en la carrera de ingeniería informática de la universidad nacional y su desempeño en los cursos de programación. *Revista Electronica Educare*, 21(1), 1–22. <https://doi.org/10.15359/ree.21-1.12>
- Observatorio de innovación educativa. (13 de marzo de 2020). <https://observatorio.tec.mx/>. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/mujeres-que-cambiaron-la-ciencia>
- Pardo Martínez, C. I. (2018). La importancia de la mujer en el desarrollo científico y tecnológico.
- Pérez Eulalia, S. (2001). Las mujeres en el sistema de ciencia y tecnología. Estudio de casos. In *Cuadernos de Iberoamérica: Vol. 1a*.
- Páez Quintana Heverd Augusto 2018 Competencias y Modelos Micro curriculares (Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña).
- Red Colombiana de Mujeres Científicas. (s.f.). [redcolombianamujerescientificas](http://redcolombianamujerescientificas.org/). Obtenido de <https://www.redcolombianamujerescientificas.org/>
- Sánchez Ortiz, E. A., Cadena Morales, J. J., Arrieta Bayona, J. G., Velásquez Pérez, T., Velasco Burgos, B. M., Rosado Gomez, A. A., & Bayona Ibañez, E. (2019). DOCUMENTO MAESTRO PARA LA RENOVACIÓN DEL REGISTRO CALIFICADO DEL PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS. 1–258.
- Shackelford, R., McGettrick, A., Sloan, R., Topi, H., Davies, G., Kamali, R., Cross, J., Impagliazzo, J., LeBlanc, R., & Lunt, B. (2007). Computing Curricula 2005: The overview report. In *Proceedings of the Thirty-Seventh SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* (Issue September). <https://doi.org/10.1145/1121341.1121482>
- UNESCO. (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). In *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649?posInSet=1&queryId=d5f381da-86f6-442b-8f3b-a86a83220043>
- Universidad del Norte. (2015). Uninorte. Obtenido de Uninorte: <https://www.uninorte.edu.co/web/ingenieria-de-sistemas-y-computacion/perfiles>
- Universidad Eafit. (2020). EAFIT. Obtenido de <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/rol-papel-mujeres-ciencia-tecnologia-ingenieria-matematicas.aspx>
- Universidad Nacional de Colombia. (2018). [ingenieria.bogota.unal](http://ingenieria.bogota.unal.edu.co/). Obtenido de <https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/>
- Villarroja-Gaudó, M., Baldassarri, S., Lozano, M., Trillo, R., Murillo, A. C., & Garrido, P. (2014). Girls' day experience at the University of Zaragoza: Attracting women to technology. *ACM International Conference Proceeding Series*, 10-12-Sept. <https://doi.org/10.1145/266225S.2662SS2>

Sobre los autores

- **Torcoroma Velásquez Pérez.** Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Grupo de Investigación de Tecnología y Desarrollo en Ingeniería GITYD. Doctora en Educación. Magíster en Ciencias Computacionales. Especialista en Ingeniería de Software. Especialista en práctica Pedagógica Universitaria. Ingeniería de Sistemas.



- **María Camila Sánchez Velásquez.** Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Grupo de Investigación de Tecnología y Desarrollo en Ingeniería GITYD. Ingeniería de Sistemas.
- **Laura Marcela Pérez Sánchez.** Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Grupo de Investigación de Tecnología y Desarrollo en Ingeniería GITYD. Ingeniería de Sistemas.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2021 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

