



RAMA ESTUDIANTIL IEEE COMO AGENTE DINAMIZADOR DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

John Anderson Solano Bolaños, Vicko Quizza Hernández, Germán Camilo Osorio Restrepo, Santiago Herrera Londoño, Brayan Stiven Valencia Romero, Natalia Andrea Arango Devia, Sebastián Zambrano Suárez, Alfonso Quintero Lugo, Marisol Gómez Cano, Alexander Vera Tasamá

**Universidad del Quindío
Armenia, Colombia**

Resumen

El Programa Ingeniería Electrónica de la Universidad del Quindío tiene como misión la formación de profesionales líderes de alta calidad académica y humana, que cuenten con destrezas para el liderazgo y trabajo en equipo a partir de un proceso de formación integral. La rama estudiantil IEEE Uniquindio durante los últimos años ha asumido retos de formación personal, como actores activos del desarrollo del programa académico. Su liderazgo efectivo con sensibilidad social, conciencia ambiental, visión empresarial y su sentido de pertenencia ha cobrado una mayor importancia durante el tiempo de pandemia a través de la organización de eventos como: ciclos de conferencias entre los que se encuentran el Día IEEE y la Jornada de innovación y tecnología JIT – IEEE, la maratón de Programación, el foro de Ingenieras Uniquindianas y el foro de Ingenieras Emprendedoras, resaltando el liderazgo femenino, Cursos en línea de Matlab Básico y de Arduino básico, entre otros. Dichas actividades están alineadas con destrezas de Concepción- Diseño-Implementación- Operación (CDIO) y resultados de aprendizaje (RAP) del programa, dando espacio a la creación de ambientes co-curriculares adecuados para la confirmación de grupos de trabajo colaborativo. Con esto, los estudiantes que integran la rama estudiantil y quienes participan de las actividades, han fortalecido no solo sus competencias y/o habilidades disciplinares, sino que comparten espacios para incentivar la formación en competencias personales, interpersonales

y profesionales. Así mismo, el desarrollo de estas actividades articuladas con los propósitos misionales del programa académico, han propiciado la integración de la rama estudiantil con redes académicas regionales, nacionales e internacionales, lo cual se refleja en el crecimiento de su capacidad de gestión y alcance, así como en el interior de los procesos curriculares. Este ejercicio activo ha generado en la comunidad estudiantil un mayor sentido de pertenencia con el programa, además, de ser un factor motivacional importante entre los ingenieros en formación, lo que se ve reflejado en el aumento de integrantes de la rama estudiantil y en la participación masiva en los diferentes eventos que se llevan a cabo, convirtiendo a la rama estudiantil IEEE Uniquindio, en actores proactivos de la apropiación social del conocimiento y del proceso de formación integral del programa de Ingeniería electrónica de la Universidad del Quindío.

Palabras claves: rama estudiantil IEEE; formación integral; ambientes colaborativos

Abstract

The Electronic Engineering program at Universidad del Quindío's mission is to educate leading professionals of high academic and human quality, who also have leadership and teamwork skills developed from an all-round educational process. Throughout the last few years, the IEEE Uniquindio student branch has assumed personal training challenges as an active agent in the academic program development. Their effective leadership with a focus on social sensitivity, environmental awareness, entrepreneurship vision, and their sense of belonging has become more important during the pandemic through the coordination of events such as conferences cycles. Among these events are the IEEE Day and the JIT - IEEE Innovation and Technology Conference, the Programming marathon, the Uniquindianas engineer's forum, and the female entrepreneur's forum, highlighting female leadership; besides basic Matlab and basic Arduino online courses. Such activities line up with CDIO skills and the intended learning outcomes projected by the academic program, encouraging suitable co-curricular environments for collaborative team groups. Hence, the student branch members who participate in the activities, have strengthened not only their competencies and / or disciplinary skills, but also share spaces to encourage training in personal, interpersonal, and professional skills. Likewise, the development of these activities articulated with the academic program missional purposes, have fostered the integration of the student branch with regional, national and international academic networks, which is reflected in the management capacity and scope growth, as well as within the curricular processes. This active operation has generated in the student community a greater sense of belonging to the program, in addition to being an important motivational factor among engineers in training, which is reflected in the student branch membership increase and in massive participation in different events that are carried out. These achievements have turned the IEEE Uniquindio student branch into proactive agents for the social appropriation of knowledge and the Electronic Engineering program of the University of Quindío integral training process.

Keywords: IEEE student branch; all-round education; collaborative workspaces



1. Introducción

El proyecto educativo del programa de Ingeniería electrónica de la universidad del Quindío (PEP IE 2016) estipula en su misión y visión la formación de profesionales líderes de alta calidad académica y humana a través de un proceso de formación integral desde el ser, el saber y el hacer. Es por esto que el PEP plantea los siguientes objetivos: fomentar el desarrollo de destrezas para el liderazgo, el trabajo en equipo y la creatividad empresarial; plantear y fortalecer espacios co-curriculares que propendan por la formación integral de los estudiantes y desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita para divulgar las ideas.

Así mismo, se proponen retos de formación personal en los cuales los ingenieros en formación sean actores del desarrollo y adquieran competencias en visión empresarial, sensibilidad social y conciencia ambiental, todo esto enmarcado en el enfoque CDIO: concebir, diseñar, implementar, operar (C.D.I.O, 2010) en los que se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas personales, interpersonales y profesionales que estén alineadas con los resultados de aprendizaje (RAP) del programa, para lo cual se han definido diferentes acciones estratégicas entre las que se encuentra el apoyo a las asociaciones estudiantiles como la rama Estudiantil IEEE, la conexión con diferentes redes académicas y el fomento del liderazgo a través de las mismas.

Este trabajo presenta la estructura de la rama estudiantil IEEE de la universidad del Quindío, una descripción de las actividades que ha desarrollado y cómo a través de las mismas ha sido protagonista y agente dinamizador del proceso de formación integral propuesto en el Proyecto educativo del programa de Ingeniería electrónica de la Universidad del Quindío.

2. Rama estudiantil IEEE Universidad del Quindío

El *Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)* creado en Nueva York en 1884, es una asociación internacional sin ánimo de lucro con sede principal en la ciudad de Piscataway en los Estados Unidos y subsedes en más de 190 países del mundo, con alrededor de 370.000 miembros, entre profesionales y estudiantes de ingeniería, diseño, derecho, administración, medicina, biología, diseño y ciencias afines. Las ramas estudiantiles IEEE a su vez están conformadas por subgrupos con la siguiente clasificación: capítulo o grupo de afinidad y su objeto es el estudio de un área específica de la electrónica.

La rama estudiantil IEEE Uniquindio se creó en marzo del 2008, involucrando estudiantes, docentes, administrativos y entes afines a la Universidad Quindío en variedad de eventos académicos, sociales, culturales y tecnológicos desde su creación y su posterior reactivación en octubre del 2015. Mediante estas actividades, se ha permitido desarrollar diferentes habilidades personales, interpersonales y profesionales en voluntarios y miembros que han hecho parte de la rama, como también para el público en general. Actualmente, la rama IEEE cuenta con el capítulo de Dispositivos electrónicos (EDS) y el Grupo de Afinidad Women in Engineering (WIE).

En el primer semestre del año 2019 se crea el capítulo EDS UQ, representación de la Sociedad de Dispositivos Electrónicos (EDS) del Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos (IEEE) enfocada



en el estudio de los dispositivos cuyo funcionamiento se basa en iones, electrones y en los fenómenos físicos alrededor de los mismos, con la misión de generar crecimiento profesional y personal de sus miembros a través de diferentes actividades que fortalecen habilidades blandas y técnicas con relación en la temática general.

El grupo de afinidad WIE UQ en representación de Women in Engineering, la organización profesional de IEEE, dedicada a la promoción de las mujeres ingenieras y científicas se crea en el segundo semestre de 2020, con el fin de romper brechas de género. El grupo conformado en su mayoría por estudiantes del programa de ingeniería electrónica se ha enfocado en traer referentes que logren mantener viva la "llama" de la curiosidad y la perseverancia. Constantemente, las mujeres que se animan a estudiar carreras de ingeniería se ven expuestas a diferentes desafíos, y es ahí donde WIE UQ busca generar lazos fraternos para apoyar a estas futuras ingenieras en su formación, "*Parecemos pocas, pero solo estamos dispersas*". Desde sus inicios en 2020, se han realizado diferentes actividades locales, nacionales e internacionales con mujeres inspiradoras que han dado testimonio de vivencias tanto personales, académicas como laborales.

3. Actividades dinamizadoras del proceso de formación integral

Desde su creación en el año 2008, la rama IEEE Uniquindio se ha enfocado en brindar un espacio para la comunidad estudiantil y profesional a través del compromiso basado en el sentido de pertenencia por parte del equipo de trabajo en la gestión de cada una de las actividades a desarrollar, donde el eje central es la formación integral de cada uno de los participantes mediante la realización de actividades afines con los campos del conocimiento de la ingeniería electrónica. La figura 1 muestra el consolidado de las actividades desarrolladas por la Rama IEEE, el capítulo EDS y el grupo de afinidad WIE durante el 2020 y el 2021.

Se presenta a continuación una breve descripción de las actividades realizadas las cuales tuvieron que ser repensadas para no solo cumplir con las normativas propuestas por los entes gubernamentales y académicos debido a la situación generada por el COVID -19 sino también, por todo el paradigma que significaba llevar al público contenido educacional en una situación de nueva normalidad. Dicho paradigma fue remediado gracias a que las actividades se basaron en la adaptación a los contenidos y competencias digitales, que ganaron importancia por la facilidad y solución que presentaban a la no presencialidad que se exigía por la pandemia.

La rama IEEE al inicio de cada semestre académico efectúa la inducción a los nuevos ingenieros en formación para dar a conocer IEEE Uniquindio, además de exaltar las actividades y eventos realizados por la rama con el ánimo de incentivar la participación e incorporación de nuevos miembros desde el inicio en la formación como ingenieros electrónicos.

Con el fin de conmemorar la celebración mundial del día IEEE que se llevó a cabo en el mes de octubre y aprovechando los beneficios proporcionados por las diferentes plataformas virtuales, se brindó un espacio de interdisciplinaria que se conoce como el IEEE Day, donde a partir de los temas abordados por los ponentes se logró un contribuir a los perfiles profesionales de los



participantes del evento, como también fortalecer en los voluntarios de la rama habilidades tales como la coordinación, ejecución y trabajo en equipo.

En abril de 2021 se llevó a cabo la primera edición de la Jornada de la Innovación y Tecnología JIT, evento en el que se buscó que estuvieran presentes los diversos factores de la formación integral como lo son el crecimiento personal y profesional a través de temas de actualidad como el desarrollo de software en proyectos de aplicación y el emprendimiento entre otros temas, donde se fortalecieron los lazos con los docentes y egresados mediante su participación como panelistas lo que permitió dar una nueva visión respecto al ámbito social y laboral para impulsar el desarrollo en la comunidad uníquindiana.

El capítulo EDS UQ a su vez se enfocó en crear un cronograma diverso sobre su campo de interés para llevar a todo público. La primera actividad registrada fue motivada por el desorden que se vivió en los medios de comunicación convencionales respecto a bulos sobre la tecnología y desarrollo que se estaba llevando para lidiar con la pandemia, el capítulo llevó a cabo un conversatorio en donde varios de los integrantes tuvieron que investigar e organizar sus ideas de una forma agradable para llevar —en conjunto a un invitado del sector de la salud— las contraposiciones con base científica al conjunto de ideas sobre las cuales se fundamentaban muchos de los bulos; el conversatorio fue llevado a cabo en la página de facebook de la rama y tuvo una asistencia de 350 espectadores en total.

Adicionalmente, se realizaron en conjunto al equipo de trabajo de IEEE EDS a nivel nacional, una conferencia magistral dictada por el PhD Fernando Guarín acerca de confiabilidad y escalamiento de CMOS, un webinar sobre actuadores y sensores para micro-robots dirigido por el profesor asistente de la Universidad de California, PhD Camilo Vélez Cuervo y un curso introductorio a la temática de biosensores nanoporosos y sus aplicaciones a la medicina y el ambiente, dictado por el profesor Lluís F. Marsal realizado en dos secciones diferentes. También, se apoyó a la logística del evento Colombian BioCas 2020, donde se llevaron a cabo diversos talleres con énfasis en bioelectrónica, dichos eventos fueron realizados mediante las plataformas para videoconferencias provistas por la Universidad.



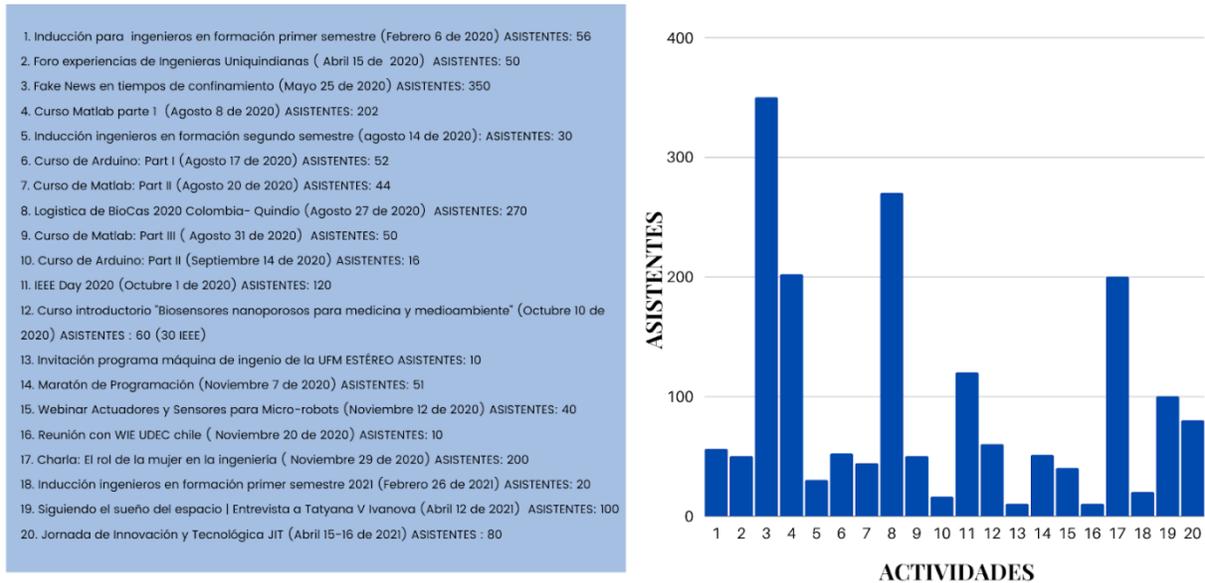


Figura 1. Consolidado de las actividades desarrolladas por la Rama IEEE, el capítulo EDS y el grupo de afinidad WIE durante el 2020 y el 2021 y su clasificación.

Paralelo al trabajo realizado sobre los eventos anteriormente mencionados, el capítulo elaboró una serie de video tutoriales para la iniciación en herramientas como Matlab y toda la estructura Arduino, con el fin de llegar al público en general. Los 5 vídeos se publicaron en un lapso de dos meses en el canal de YouTube de la rama y todo el trabajo fue realizado por miembros del capítulo con habilidades sobre las competencias digitales.

El desarrollo de las actividades mencionadas llevó a que el capítulo EDS UQ fuera invitado a participar en el Summit mundial del capítulo EDS como ponente (ver figura 2), en donde el capítulo destacó el trabajo realizado hasta la fecha y sus fortalezas en habilidades personales como la responsabilidad, la ética, el trabajo en equipo; habilidades interpersonales orientadas a la capacidad de escucha, de negociación, a la comunicación verbal y no verbal, a la capacidad para aceptar las críticas, liderazgo y trabajo en equipo. También se destacan a nivel profesional las competencias digitales, la capacidad de adaptación, la creatividad, la gestión del tiempo, coordinación, ejecución, planeación y el manejo de una segunda lengua.

El grupo de afinidad WIE UQ se ha concentrado en generar referentes a través de diferentes eventos tales como: el foro "Experiencias de Ingenieras Uniquindianas" e "Ingenieras Emprendedoras" estos han generado espacios de reflexión, identificación, empoderamiento y son objeto de innovación para el programa y la Universidad del Quindío puesto que llevan a los asistentes a diferentes puntos de vista y experiencias que les permite prepararse para su vida laboral y fortalecer nuevas redes, donde también se logra visibilizar el rol de la mujer ingeniera en los equipos de trabajo y en la sociedad. Para realizar este tipo de foros ha sido necesario desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo, para lograr coordinar el evento,



aparte de una amplia habilidad de liderazgo y amabilidad que permiten ser pioneras en eventos en los que se crean referentes y modelos a seguir.

Las redes sociales constituyen uno de los puntos fuertes para llegar a la comunidad universitaria y a las jóvenes que aún no han escogido su carrera y pueden ser influenciadas por estas mujeres inspiradoras, también por las mujeres históricas de las cuales se hablan en varias secciones en el Instagram de WIE UQ o por historias de perseverancia como la de Tatyana Ivanova, que ha dado su mayor esfuerzo para lograr estudiar ingeniería aeroespacial en Estados Unidos. La entrevista se encuentra en el canal de youtube de la rama IEEE UQ y tiene consigo una enorme coordinación y trabajo en equipo, puesto que no solo debía ser en inglés para la facilidad de la invitada, sino que además debía ser subtitulada al español para que llegase a todo público hispanohablante. Siendo el primer grupo latino en generar este intercambio de experiencias, fue primordial garantizar la mejor experiencia para la invitada, la cual expresó total felicidad por aquella invitación, en la cual podía llegar a más mujeres que tal como ella estuvieran dispuestas a luchar por un sueño.

La figura 2, muestra los afiches publicitarios diseñados por los estudiantes de la rama de algunas de las actividades más importantes llevadas a cabo por la rama IEEE, WIE y EDS UQ.



Figura 2. Publicidad diseñada por los estudiantes de la rama de las actividades más importantes llevadas a cabo por la rama IEEE, WIE y EDS UQ.

El liderazgo en las actividades ha permitido desarrollar en los estudiantes que conforman la rama estudiantil habilidades personales, interpersonales y profesionales que son un aporte fundamental en su proceso de formación como profesionales líderes de alta calidad académica y humana. La Figura 3 presenta las habilidades personales, interpersonales y profesionales destacadas en el proceso de formación de la rama estudiantil IEEE.

Como consecuencia de estas actividades se ha creado un sentido de pertenencia por el grupo, los estudiantes integrantes de la rama IEEE han tenido un crecimiento a lo largo de los eventos en los que se puede resaltar un empoderamiento, que se ve reflejado en la confianza que presentan al momento de exponer y argumentar frente a voluntarios, compañeros y público en general. Esta



confianza se ha generado al resaltar y valorar su opinión, manteniendo a la rama estudiantil IEEE como un lugar de reflexión y trabajo en equipo.

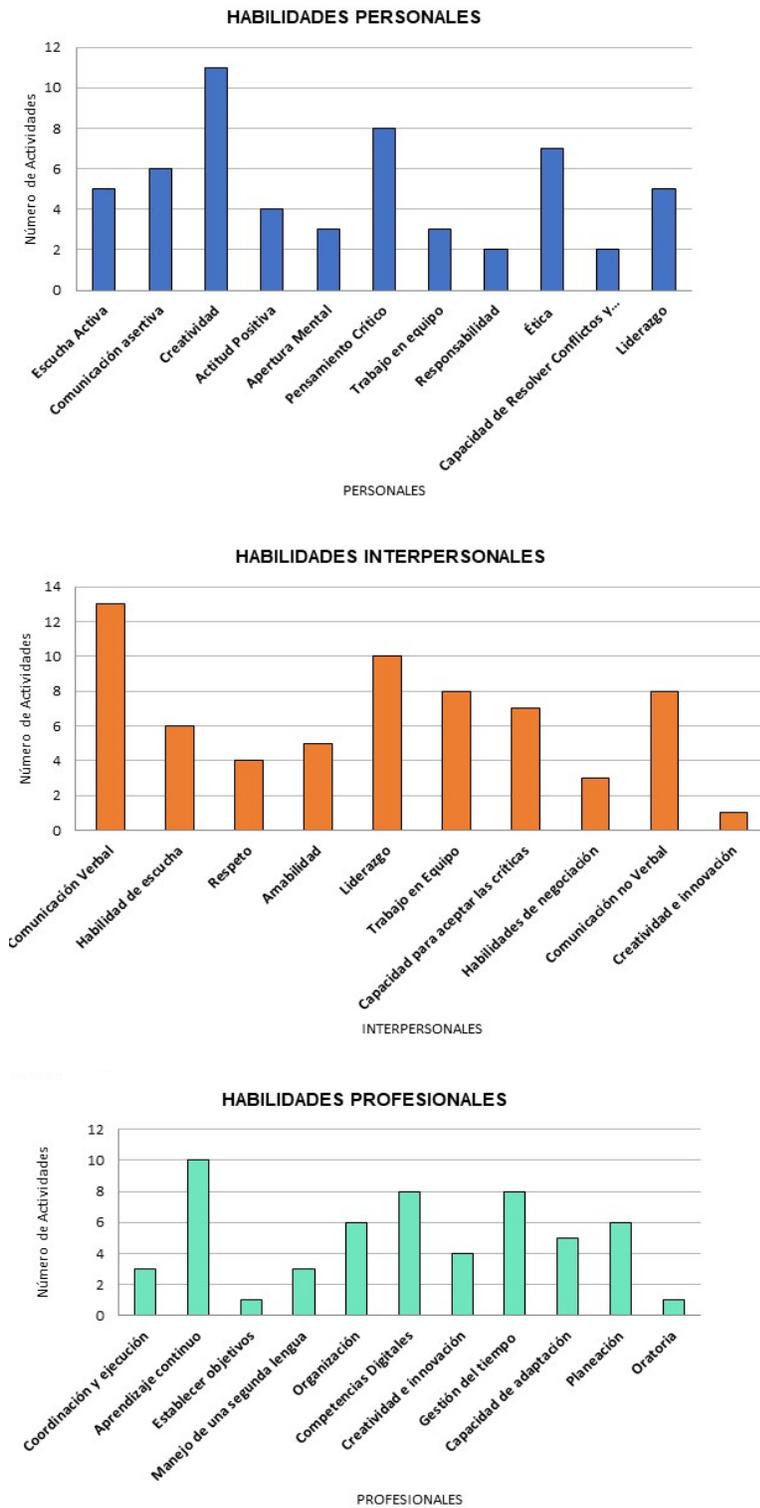


Figura 3. Habilidades personales, interpersonales y profesionales destacadas en el proceso de formación de la rama estudiantil IEEE con respecto al número de actividades.



4. IEEE en el cambio de paradigma y conexión con otras redes

A principios del año 2020 con la situación generada por el Covid -19, la rama IEEE Uniquindio, el capítulo EDS y el grupo de afinidad WIE, cuyas actividades se concentraban en seminarios presenciales, talleres e integraciones, se enfrentan a la necesidad de reinventar el calendario de eventos para lograr mantener el flujo de actividades, gracias a las herramientas digitales disponibles, tales como redes sociales, software de reuniones virtuales y programas de edición. Se logra transformar seminarios presenciales en webinars, talleres en tutoriales de video, además de progresar en las habilidades de publicidad en redes sociales, lo que a su vez potenció el alcance de las actividades, permitiendo hacer contacto con estudiantes y expertos de diferentes instituciones educativas nacionales e internacionales, haciendo notable la proactividad y adaptabilidad de los miembros de la rama IEEE UQ.

Con el apoyo de IEEE Colombia, SAC TEAM COLOMBIA (*Comité de actividades estudiantiles sección Colombia*) y especialmente de EDS Colombia se planificaron y realizaron eventos de enfoque técnico avanzado como el Curso Introductorio de Sensores nanoporosos, el cual fue una oportunidad para conocer sobre su estado del arte, visibilizar tanto la rama estudiantil como la Universidad del Quindío y afianzar el concepto positivo del capítulo EDS UQ en cuanto a la organización y gestión de actividades. Gracias a esto se logró recibir un reconocimiento a las buenas prácticas y una invitación a participar en calidad de ponentes en el encuentro mundial del capítulo EDS realizado de manera virtual, evento en el cual se tuvo la oportunidad de mostrar el crecimiento del capítulo, la experiencia adquirida antes y durante la pandemia, al mismo tiempo que se demostró el manejo de una segunda lengua, en este caso inglés.

A finales del 2020, tuvo lugar el encuentro regional de ramas IEEE, evento en el que se presentaron ramas estudiantiles de diversos países de latinoamérica y que por primera vez fue virtual, lo que facilitó la asistencia de miembros de la rama IEEE Uniquindio. En dicho espacio, además de la adquisición de conocimientos en diversos ámbitos de la ingeniería se logró establecer una red de contactos con diferentes ramas y en especial con varias representaciones del grupo de afinidad WIE, como WIE UDEC de la Universidad de Concepción (Chile), con gran trayectoria en eventos y labor social, lo que generó un espacio de intercambio de estrategias e ideas que dio un impulso a Wie UQ.

El grupo de afinidad WIE UQ también ha sido invitado a diálogos como “charla: El rol de la mujer en la Ingeniería” por SAC TEAM, en donde se logró una visibilidad frente a otros equipos de trabajo mediante redes sociales, además, de mejorar habilidades de trabajo colaborativo, comunicación y liderazgo. Ahora bien, estas actividades han contribuido a afianzar las relaciones interinstitucionales y crear comunidad.

La figura 4 presenta el resumen del número de actividades de la rama IEEE en las que se realizaron conexiones con otras redes académicas.

Finalmente, aunque la rama no estaba preparada para afrontar una crisis como la que generó el COVID-19, se adaptaron de forma efectiva las actividades a espacios de virtualidad y de esta misma forma sacar el máximo provecho. Al fortalecer los diferentes enfoques en las redes se logró



llegar a una mayor cantidad de personas de diversos lugares del país y del mundo, interesadas en los diferentes temas que se abarcaron en las diferentes actividades. Teniendo en cuenta estos hechos la rama sigue enfocada en construir comunidad, aportando al desarrollo de habilidades, conocimiento académico y social en la Universidad del Quindío y en especial en el programa de Ingeniería Electrónica basándose en la misión y visión de IEEE y en el proyecto educativo del programa.

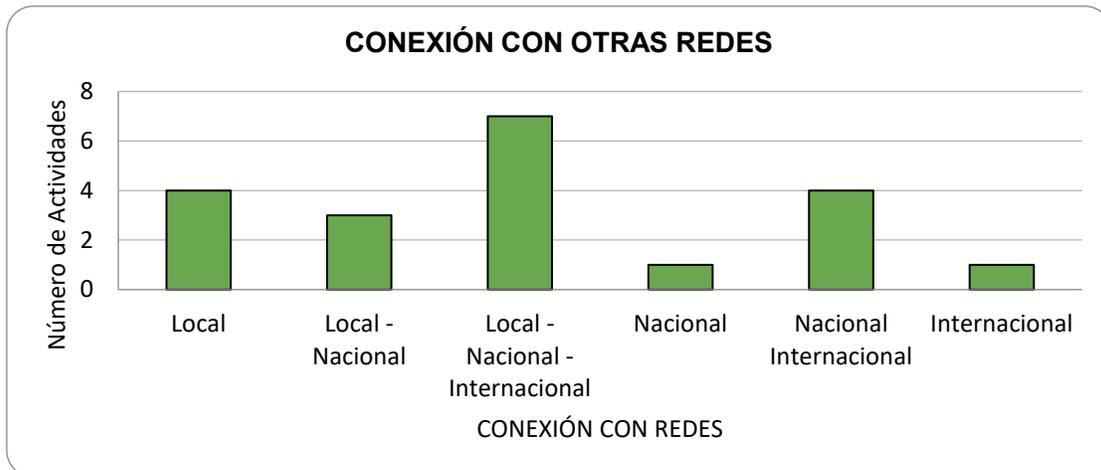


Figura 4. Número de actividades de la rama IEEE en las que se realizaron conexiones con otras redes académicas.

5. Conclusiones

La rama estudiantil IEEE de la Universidad del Quindío, a través de sus actividades ha logrado:

- Fomentar el desarrollo de destrezas para el liderazgo, el trabajo en equipo, la creatividad y la innovación acorde con los resultados de aprendizaje del programa de Ingeniería electrónica de la Universidad del Quindío.
- Plantear, adaptar e implementar experiencias de trabajo integrado alineadas con las destrezas CDIO y de esta manera fortalecer sus habilidades personales, interpersonales y profesionales.
- Establecer conexiones con otras asociaciones estudiantiles a nivel local, nacional e internacional y visibilizar a la Rama Estudiantil IEEE como gestores de proyectos y buenas prácticas en ingeniería.

La experiencia significativa que representa el desarrollo de actividades con iniciativa propia con un beneficio claro y evidente sobre la comunidad académica, especialmente del Programa Ingeniería electrónica de la Universidad del Quindío, genera un ambiente de aprendizaje permanente que la rama estudiantil IEEE UQ ha propiciado para las diferentes generaciones de estudiantes. Así mismo, los escenarios bajo los cuales se desarrollan tales actividades enriquecen a su vez las estrategias de orden misional que orientan el proyecto educativo del Programa y consecuentemente el Institucional.



6. Referencias

- Biggs, J. Tang, C. (2011). Teaching For Quality Learning At University. McGraw-Hill Education, New York, pp. 88.
- C.D.I.O. (2010). Estándares CDIO v.2.0. Cdio.Org (Vol. 0). Consultado el 10 de junio de 2021 en <http://www.cdio.cl/documentos/estandares-cdio>.
- IEEE Colombia. Consultado el 10 de junio de 2021 en <https://www.ieee.org.co/acerca-de-ieee.php>
- IEEE Electron Devices Society. Consultado el 10 de junio de 2021 en <https://eds.ieee.org/about-eds/mission,-vision-and-field-of-interest-statements>
- IEEE Women in Engineering. Consultado el 10 de junio de 2021 en <https://wie.ieee.org/aboutieeewie/>
- Ingeniería Electrónica, U del Q. (2016). Proyecto Educativo del Programa Ingeniería electrónica. Armenia Quindío.

Sobre los autores

- **John Anderson Solano Bolaños:** Estudiante X semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Presidente Rama Estudiantil IEEE 2019-2020. jasolanob@uqvirtual.edu.co
- **Vicko Quizza Hernández:** Estudiante X semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Vicepresidente Capítulo Dispositivos electrónicos EDS UQ. 2019-2020. vquizzah@uqvirtual.edu.co
- **Germán Camilo Osorio Restrepo:** Estudiante X semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Presidente Capítulo Dispositivos electrónicos EDS UQ. 2019-2020. gcosorior@uqvirtual.edu.co
- **Santiago Herrera Londoño:** Estudiante X semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Presidente Rama Estudiantil IEEE 2021. Sherreral@uqvirtual.edu.co
- **Bryan Stiven Valencia Romero:** Estudiante VIII semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Secretario Rama Estudiantil IEEE 2021. bsvalenciar@uqvirtual.edu.co
- **Natalia Andrea Arango Devia:** Estudiante IX semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Presidenta Grupo de afinidad WIE 2020-2021. naarangod@uqvirtual.edu.co
- **Sebastián Zambrano Suárez:** Estudiante IX semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Webmaster Rama Estudiantil IEEE 2021. Szambranos@uqvirtual.edu.co
- **Alfonso Quintero Lugo:** Estudiante VII semestre de Ingeniería Electrónica, Universidad del Quindío. Vicepresidente Rama Estudiantil IEEE 2021. bsvalenciar@uqvirtual.edu.co
- **Marisol Gómez Cano:** Ingeniera Electrónica, Magister en Ingeniería Eléctrica, línea de profundización en Automática. Profesora Asistente. Consejera Rama Estudiantil IEEE. solgc@uniquindio.edu.co
- **Alexander Vera Tasamá:** Ingeniero Electrónico, Especialista en radiocomunicaciones, Ph.D en Ingeniería. Profesor de Carrera. Director del Programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad del Quindío. avera@uniquindio.edu.co



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)

