



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS
PROGRAMA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO Y APLICACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - GIDEATIC

NOMBRE DE LA LINEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE

PROFESOR (ES) QUE HACEN PARTE DE LA LÍNEA:

Mag. Miguel Alberto Rincón Pinzón

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS:

La evolución de los grandes sistemas de software ha propiciado un impacto positivo en el quehacer de la industria, el comercio, las finanzas, la educación, la vida personal, por mencionar algunos. A lo largo de los años, la ingeniería del software se ha convertido en una disciplina de la ingeniería, la cual requiere ser investigada y estudiada de forma seria. Esto con el fin de garantizar que el *software* sea comprensible y tenga éxito durante todo su proceso de desarrollo, desde el levantamiento de requerimientos hasta las pruebas y validación realizadas por el usuario final [1].

La producción del *software*, como cualquier otro producto industrial, necesita de la aplicación de los conceptos, técnicas, teorías, métodos, herramientas y procedimientos de la ingeniería que posibiliten el desarrollo de *software* de calidad y de aplicación efectiva dentro de los procesos de la actividad humana [2]. De allí lo fundamental que es para el ingeniero de sistemas conocer y aplicar buenas prácticas, métodos y herramientas que permitan construir software de alta calidad y bajo costo. Para ello se estudian procesos de desarrollo, mecanismos de especificación y arquitecturas de *software* que permitan construir aplicaciones robustas, extensibles y confiables con el presupuesto asignado y en los plazos estipulados.

El problema se aborda tanto desde la perspectiva de los procesos de desarrollo de *software* como también desde un punto de vista arquitectónico o de diseño. En el área de procesos se analizan, estudian y adaptan procesos modernos de desarrollo para ser usados en escenarios concretos relevantes (aplicaciones Web, aplicaciones móviles y escritorio, aplicaciones embebidas). Desde la perspectiva de diseño se buscan arquitecturas que permitan construir aplicaciones ultra flexibles que puedan responder a una estructura de requisitos cada vez más cambiante y dinámica [3]–[6].

JUSTIFICACIÓN:



De acuerdo a la IEEE [7], la ingeniería del *software* es un término muy amplio que abarca el estudio y la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento de *software*. De esta forma, la ingeniería del *software* no solo incluye la producción de *software* sino también la investigación de los enfoques descritos en la definición anterior.

El proceso de desarrollo de un *software* implica que las necesidades de los usuarios se traduzcan en requisitos de *software*, para modelarlos teniendo en cuenta los escenarios, las clases y el comportamiento, para luego implementar el modelado en código fuente, el cual será probado y revisado hasta que se obtenga un *software* listo para su uso operativo. El proceso de producción de *software* se considera una ciencia disciplinada sometida al estudio científico y objetivada en técnicas y métodos mayoritariamente aceptados por la comunidad profesional en virtud de la experiencia acumulada [4].

Los resultados de la investigación de esta línea benefician, en primer lugar, a la academia porque los métodos, procesos y herramientas mejoradas sería un referente de gran ayuda para que la comunidad docente y estudiantil mejore sus estrategias de producción de *software* con calidad. En segundo lugar, la misma investigación, se beneficiará, en la medida que sus resultados generan nuevas experiencias, principios y conocimientos en Ingeniería de *software*. En tercer lugar, la industria local, porque en la medida que el *software* se perfeccione, puede ser aplicado para mejorar el quehacer de los empresarios y su equipo de trabajo.

En este sentido, el *software* (programas de ordenador) es el resultado obtenido una vez se aplique el conjunto de métodos y herramientas que provee a los desarrolladores la ingeniería del *software*. El *software* son programas de cómputo que se ejecutan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, y su contenido se presenta a medida que se ejecuta [2].

Los desarrollos de *software* (programas) que surgen como parte de la aplicación de conceptos, técnicas, herramientas y métodos de la ingeniería del *software*, se describen en las temáticas que abarca esta línea de investigación.

TEMÁTICAS RELACIONADAS

Proceso del *software*

- ✓ Metodologías de Desarrollo de *software*.
- ✓ Calidad del *software*
- ✓ Arquitectura del *software*
- ✓ Ingeniería de Requerimientos
- ✓ Modelación de Negocios
- ✓ Arquitecturas Empresariales (*frameworks*)
- ✓ Middleware
- ✓ Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA)
- ✓ Ingeniería de Modelos (MDA, MDD)
- ✓ Desarrollo de *software* libre
- ✓ Desarrollo de aplicaciones Web
- ✓ Desarrollo de aplicaciones móviles.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

Software para ambientes educativos [8], [9]

- ✓ Medios digitales para ambientes educativos soportados con tecnologías de la Información y Comunicación.
- ✓ Soluciones *software* para el desarrollo social
- ✓ Metodologías para el desarrollo de *software* en ambientes educativos
- ✓ *Software* para el aprendizaje colaborativo
- ✓ Plataformas de e-learning
- ✓ Sistemas educativos inteligentes.
- ✓ Espacios virtuales de aprendizaje

Ingeniería del conocimiento [10]–[12]

- ✓ Agentes y Sistemas Multiagente.
- ✓ Algoritmos Genéticos.
- ✓ Aprendizaje Automático.
- ✓ Arquitectura de sistemas inteligentes autónomos
- ✓ Desarrollo de Sistemas Inteligentes.
- ✓ Minería de datos basados en sistemas inteligentes
- ✓ Sistemas basados en el conocimiento
- ✓ Inteligencia Artificial.
- ✓ Inteligencia Computacional de Soporte al Proceso Educativo
- ✓ Modelos de razonamiento: Razonamiento basado en casos, Razonamiento probabilístico.
- ✓ Redes Neuronales Artificiales
- ✓ Ingeniería de Sistemas Robóticos.
- ✓ Sistemas difusos
- ✓ Simulación de procesos en ingeniería
- ✓ Modelo de sistemas
- ✓ Computación paralela

Sistemas de información [13], [14]

- ✓ Arquitecturas de sistemas de información
- ✓ Sistemas de información empresarial
- ✓ *Software* para la administración de bases de datos
- ✓ Sistemas de gestión documental

OBJETIVOS DE LA LINEA DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Investigar sobre modelos de proceso para el desarrollo de *software*.
- ✓ Desarrollar *software* de apoyo al manejo de procesos en ambientes empresariales, sociales e industriales de nuestra región, para así poder extendernos al resto del país.
- ✓ Asesorar a las empresas en el desarrollo y aplicación de las tecnologías existentes para mejorar sus procesos productivos y ser así competitivos.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

- ✓ Desarrollar proyectos interdisciplinarios con otros programas de formación para mejorar el proceso de generación de *software*.
- ✓ Implementar soluciones *software* basadas en las TIC como elemento encaminado a potenciar procesos de cognición y meta-cognición, y a promover aprendizajes, e incluso a innovar en las prácticas pedagógicas y didácticas.
- ✓ Reconocer modelos de desarrollo de *software* educativo, apoyado en las nuevas TIC.
- ✓ Desarrollar *software* educativo de diverso tipo y en diversos dominios del conocimiento, utilizando las TIC.
- ✓ Desarrollar *software* inteligente aplicado a los sistemas expertos, la resolución de problemas heurísticos, el control automático, visión artificial, Procesamiento de Señales, las bases de datos inteligentes (Minería de datos).
- ✓ Estudiar las teorías, técnicas y herramientas de la rama de la Inteligencia Artificial con el fin de desarrollar sistemas de *software* que demuestren características de robustez, autonomía, adaptación, aprendizaje, cooperación, y reconocimiento entre otros, aplicados a la solución de problemas de alta complejidad.
- ✓ Trabajar en el desarrollo de teorías para la integración de diversos métodos y medios computacionales, que brinden soluciones para diversos problemas cuyas fuentes de información sean conocimientos, datos y sus estructuras híbridas.
- ✓ Desarrollar herramientas computacionales de propósito general que permitan la construcción de sistemas inteligentes en múltiples dominios del conocimiento.
- ✓ Publicar documentos científicos de impacto a la comunidad académica de los resultados obtenidos como parte del proceso de desarrollo en esta línea de investigación.

PRODUCCIÓN ACADÉMICA PREVIA ASOCIADA A LA LÍNEA

ARTICULACIÓN CON REDES O GRUPOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES O INTERNACIONALES:

NÚMERO DE TESIS ADMITIDOS EN LA LÍNEA:

NOMBRE DE PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR DISPUESTOS A DIRIGIR TESIS:

BIBLIOGRAFÍA DE SOPORTE

- [1] S. B. Kaleel and S. Harishankar, "Applying agile methodology in mobile software engineering: Android application development and its challenges," *Ryerson Univ. Digit. Commons@ Ryerson, Comput. Sci. Tech. Rep., Pap.*, vol. 4, 2013.
- [2] R. Pressman, *Ingeniería del software: un enfoque práctico*, Séptima Ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2010.
- [3] International Organization for Standardization - ISO, "Systems and software



- engineering - Software life cycle processes,” *ISO/IEC 12207:2008*, 2008. .
- [4] S. Sanchez, M. Angel Sicilia, and D. Rodriguez, *Ingeniería del Software. Un enfoque desde la guía SWEBOOK*. Alfaomega, 2012.
 - [5] C. M. Zapata and I. Olaya, *Ingeniería del software para analistas*. LITONUEVE, 2007.
 - [6] I. Sommerville and M. I. A. Galipienso, *Ingeniería del software*, 7th ed. Pearson, 2005.
 - [7] IEEE, “IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology.” 1990.
 - [8] Z. Cataldi, F. Lage, R. Pessacq, and R. García-Martínez, “Metodología extendida para la creación de software educativo desde una visión integradora,” *RELATEC Rev. Latinoam. Tecnol. Educ.*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2003.
 - [9] C. A. Fredes, J. P. Hernández, and D. A. Díaz, “Potencial y Problemas de la Simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje,” *Form. Univ.*, vol. 5, no. 1, pp. 45–56, 2012.
 - [10] S. Russell and NorvigPeter, *Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A, 2004.
 - [11] I. H. Witten, E. Frank, and M. Hall, *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*, Third Edit. Morgan Kaufmann, 2011.
 - [12] S. B. Kotsiantis, I. Zaharakis, and P. Pintelas, “Supervised Machine Learning: A Review of Classification Techniques,” *Informática*, vol. 31, pp. 249–268, 2007.
 - [13] D. Cohen and E. Asín, *Sistemas de información para los negocios, un enfoque de toma de decisiones*, 4 ed. México DF: Ed. Mc Graw Hill, 2005.
 - [14] R. Stair, F. Moisiadis, R. Genrich, and G. Reynolds, *Principles of information systems*. Cengage Learning Australia, 2011.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS

PROGRAMA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO Y APLICACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - GIDEATIC**

NOMBRE DE LA LINEA DE INVESTIGACIÓN: TELEMÁTICA

PROFESOR (ES) QUE HACEN PARTE DE LA LÍNEA:

Mag. Miguel Alberto Rincón Pinzón

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS:

El ser humano ha experimentado la necesidad de comunicarse tanto con las personas que le rodean, como con otras que se encuentran lejos, para intercambiar información. Esta necesidad, provocó que los científicos desarrollaran, produjeran y evaluaran tecnologías de la información y comunicación (TIC) haciendo uso de nuevos conceptos y teorías en función de proveer a las personas esa conexión en tiempo real [1].

En este sentido, los servicios telemáticos son aquellas acciones tendentes a satisfacer necesidades de comunicación mediante el intercambio, almacenamiento y tratamiento de la información requeridas por el usuario [2].

Como parte de los avances en los procesos de telecomunicación y la evolución constante de Internet, surge un nuevo paradigma conocido como Internet de las Cosas (IoT), el cual se enfoca en conectar no sólo a las personas, sino también a las cosas cotidianas, proporcionándoles interfaces digitales que facilitan la interacción entre hombre-máquina y máquina-máquina [3]–[5]. La empresa global de telecomunicaciones CISCO *Systems Inc* [6] proyectó datos relacionados con el número de dispositivos conectados a Internet en comparación con la población humana mundial: A mediados del 2000, 500 millones de dispositivos estaban conectados a Internet, un promedio de 0,08 dispositivos por persona; en el 2008, el número de dispositivos conectados a Internet superó el número de personas en el mundo. Se estima que para el año 2030 se conecten a Internet más de 500 mil millones de dispositivos, un promedio de 8 dispositivos por persona [7].

A pesar del impacto de IoT en la sociedad, desde el campo de investigación de la telemática, aun no se ha provisto una configuración estándar para desarrollar aplicaciones de este tipo [8], [9]. Por otra parte, de acuerdo a la IDC [10], la cantidad de dispositivos para IoT disponibles en el mercado global aumentará a los 30 mil millones para el año 2020. Para esto, se requieren infraestructuras de telecomunicaciones robustas que soporten la conexión y el transporte en tiempo real de datos provenientes de estos dispositivos. Desde la perspectiva de diseño se requieren arquitecturas que



permitan construir aplicaciones flexibles que puedan responder a una estructura de requisitos telemáticos cada vez más cambiantes y dinámicos.

JUSTIFICACIÓN:

Gartner Inc [11] describe la telemática como la implementación de servicios y aplicaciones (online/offline) que usa los sistemas informáticos y las telecomunicaciones como resultado de la unión de ambas disciplinas. Es decir, telemática es la asociación de técnicas propias de las telecomunicaciones y la informática, con la que se realiza a distancia el acceso, intercambio y el control de tratamientos automáticos de datos, almacenados en sistemas de comunicación e información antes reservados solo a especialistas.

Sin embargo, a pesar de la importancia de este campo de investigación, en el actual panorama de la telemática a nivel de mercado [12], ningún país ha alcanzado tasas de adopción que excedan el 20%. Los más nombrados son Estados Unidos (20%), Italia (17%), Sur África (12%), Singapur (9%) y China (5%) respectivamente. Países latinoamericanos como Brasil y Argentina solo alcanzan el 1% de adopción. Aún existen brechas de investigación que retan a los investigadores para continuar aportando a esta área del conocimiento.

Particularmente en Colombia [13], existe ausencia en el acceso de los servicios ofrecidos por las TIC debido a la poca infraestructura de telecomunicaciones soportada a lo largo del país. Por ejemplo, en Colombia el indicador de suscripciones a Internet de banda ancha fija por cada 100 habitantes según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) se ubicó en 12,9 en 2017, mientras en este mismo año Brasil presentó un indicador de 13,7; Argentina, 17,8; Chile, 16,9, y Australia, 32,4. En banda ancha móvil Colombia se encontró en 45,5 en 2016, mientras Argentina estuvo en 80,5, Chile en 69 y Brasil en 89,5. A esto se suma la penetración desigual en términos regionales y socioeconómicos.

Dada las falencias descritas anteriormente, se busca generar proyectos de investigación en este campo para dar soluciones viables a estas problemáticas. A continuación se describen las temáticas que abarca esta línea de investigación.

TEMÁTICAS RELACIONADAS

Redes y Telecomunicaciones [14], [15]

- ✓ Sistemas de Comunicaciones Móviles
- ✓ Sistemas de Comunicaciones Satelitales
- ✓ Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas
- ✓ Sistemas de Comunicaciones Ópticas
- ✓ Sistemas de Comunicaciones Industriales
- ✓ Sistemas de Transmisión
- ✓ Telemetría y Telemedicina
- ✓ Internet de las Cosas
- ✓ Comunicaciones móviles
- ✓ Interconectividad



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

- ✓ Comunicación de Redes
- ✓ Servicios de Redes
- ✓ Diseño de Redes
- ✓ Procesamiento de Señales en Sistemas de Telecomunicaciones
- ✓ Propagación y antenas
- ✓ Comunicaciones de banda ancha
- ✓ Redes inalámbricas
- ✓ Redes de nueva generación
- ✓ Seguridad en redes

OBJETIVOS DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Realizar investigación científica y tecnológica en el área de las telecomunicaciones para contribuir con el avance social, económico y tecnológico del país.
- ✓ Implementar soluciones enfocadas a las comunicaciones aplicadas y el procesamiento de señales e imágenes.
- ✓ Generar y validar metodologías para el desarrollo de proyectos en telemática.
- ✓ Construir herramientas para la gestión de tecnologías y servicios telemáticos, procurando que las empresas optimicen sus recursos e incrementen su competitividad.
- ✓ Desarrollar soluciones en Internet de las Cosas en los diferentes dominios de aplicación.
- ✓ Publicar documentos científicos de impacto a la comunidad académica de los resultados obtenidos como parte del proceso de desarrollo en esta línea de investigación.

PRODUCCIÓN ACADÉMICA PREVIA ASOCIADA A LA LÍNEA

ARTICULACIÓN CON REDES O GRUPOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES O INTERNACIONALES:

NÚMERO DE TESIS ADMITIDOS EN LA LÍNEA:

NOMBRE DE PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR DISPUESTOS A DIRIGIR TESIS:

BIBLIOGRAFÍA DE SOPORTE

- [1] W. D. Garvey, *Communication, the essence of science: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students*. Elsevier, 2014.
- [2] J. Dunlop, *Telecommunications engineering*. Routledge, 2017.
- [3] L. Atzori, A. Iera, and G. Morabito, "The internet of things: A survey," *Comput. networks*, vol. 54, no. 15, pp. 2787–2805, 2010.
- [4] J. Gubbi, R. Buyya, S. Marusic, and M. Palaniswami, "Internet of Things (IoT): A



- vision, architectural elements, and future directions,” *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 29, no. 7, pp. 1645–1660, 2013.
- [5] Internet Society, “The Internet of Things (IoT): An Overview,” Geneva, Switzerland, 2015.
- [6] CISCO, “The Internet of Things: How the next evolution of the internet is changing everything,” 2011.
- [7] CISCO, “Internet of Things at a Glance,” 2016.
- [8] F. Wortmann, K. Flüchter, and others, “Internet of things,” *Bus. Inf. Syst. Eng.*, vol. 57, no. 3, pp. 221–224, 2015.
- [9] A. Al-Fuqaha, M. Guizani, M. Mohammadi, M. Aledhari, and M. Ayyash, “Internet of things: A survey on enabling technologies, protocols, and applications,” *IEEE Commun. Surv. Tutorials*, vol. 17, no. 4, pp. 2347–2376, 2015.
- [10] C. MacGillivray, “Worldwide Internet of Things Forecast Update, 2015-2019,” 2016.
- [11] Gartnet Inc, “IT Glossary,” 2014. .
- [12] S. Dharani, T. Isherwood, D. Mattone, and P. Moretti, “Telematics: Poised for strong global growth,” 2019.
- [13] Departamento Nacional de Planeación - DNP, “Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022,” Bogotá D.C., 2018.
- [14] J. R. Darín, *Fundamentos de redes informáticas*. IT Campus Academy, 2015.
- [15] E. Borgia, “The Internet of Things vision: Key features, applications and open issues,” *Comput. Commun.*, vol. 54, pp. 1–31, 2014.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS PROGRAMA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - GIDEATIC

NOMBRE DE LA LINEA DE INVESTIGACIÓN: AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

PROFESOR (ES) QUE HACEN PARTE DE LA LÍNEA:

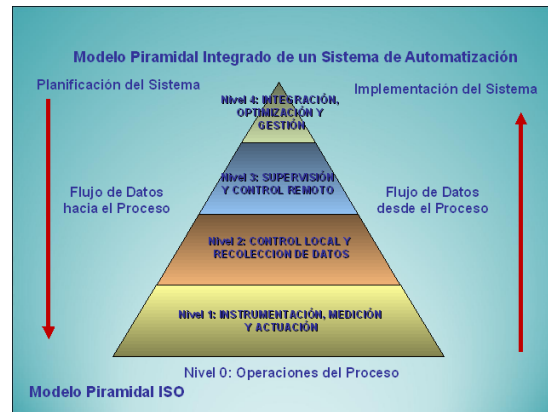
Mag. Miguel Alberto Rincón Pinzón

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS:

La demanda de desarrollos tecnológicos en el ámbito industrial crece constantemente gracias a los procesos de producción que tienen las empresas debido a la exigencia del mercado en cuanto a la innovación, calidad, garantía y respaldo de los productos y servicios [1].

Gracias a los procesos de automatización (uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos) se garantiza que industrialmente los productos se generen en menos tiempo y con mayores estándares de calidad. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son clave para acelerar y mejorar la productividad en los procesos de fabricación [2]. Las TIC, están abriendo posibilidades revolucionarias para la fabricación y producción, tomando como base el campo de investigación: Internet en la industria. Debido a varias razones técnicas, de mercado y culturales, la industria es, paradójicamente, uno de los últimos nichos conquistados por los desarrollos ubicuos asociados con el Internet de las Cosas [3].

En este sentido, se debe fortalecer los procesos teóricos y la integración de las tecnologías, que permiten operar un sistema automático y de control que responda adecuadamente a las necesidades y objetivos para el cual fue creado (modelo piramidal ISO), con miras a mejorar los sectores productivos micro industriales de la región y el país, apoyado de procesos cognitivos acordes a la enseñanza de mecanismos electrónicos y de programación aplicada.





JUSTIFICACIÓN:

Según el estudio *Colombia Manufacturing Survey* [4] la adopción de técnicas y tecnologías de producción en el país es baja. Solo un 2% de las empresas en Colombia usando procesos automatizados y robótica. Esto se debe a la baja capacidad de absorción y adaptación a tecnologías existentes, las bajas capacidades gerenciales y el escaso personal capacitado para realizar Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) [5].

Se proyecta que para el año 2020, el grado de automatización en el sector empresarial colombiano será de entre el 25% al 30%, lo cual implica un enorme reto en materia de apropiación de la tecnología, innovación y mejoramiento de las competencias de los empleados [6]. Cabe resaltar que para generar innovación en los procesos industriales se deben cerrar las brechas en los procesos investigativos, a saber: (i) la personalización masiva de productos manufacturados con capacidad de tecnologías de información, en la que la producción debe adaptarse a lotes muy cortos o incluso a necesidades individuales, (ii) la adaptación automática y flexible de la cadena de producción a los requisitos cambiantes (iii) el seguimiento y la autoconciencia de las piezas y productos y su comunicación con las máquinas y con otros productos, (iv) los paradigmas mejorados de interacción humano-máquina, incluida la coexistencia con robots o formas radicalmente nuevas de interactuar y operar en la fábrica, (v) la optimización de la producción debido a la comunicación habilitada para IoT en la *Smart Factory*, y (vi) la aparición de tipos de servicios y modelos de negocio radicalmente nuevos que contribuyen a nuevas formas de interacción en la cadena de valor.

Es por eso que se busca generar proyectos de investigación en este campo para dar soluciones viables a estas falencias. A continuación se describen las temáticas que abarca esta línea de investigación.

TEMÁTICAS RELACIONADAS

Automatización y robótica [7]–[11]

- ✓ Biometría
- ✓ Automatización vehicular
- ✓ Sistemas de manufactura
- ✓ Sistemas de control distribuido
- ✓ Interfaz hombre-máquina
- ✓ Robótica
- ✓ Mecanización
- ✓ Desarrollo energético
- ✓ Sistemas fotovoltaicos
- ✓ Optimización de procesos
- ✓ Procesos agroindustriales
- ✓ Simulación de procesos industriales
- ✓ Líneas de producción



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Seccional Aguachica

✓ Minería automatizada
OBJETIVOS DE LA LINEA DE INVESTIGACIÓN <ul style="list-style-type: none">✓ Generar conocimiento a través del desarrollo de nuevos productos (<i>hardware</i>) que incorporen niveles elevados de integración y sinergia para el control y automatización de sistemas agroindustriales✓ Implementar soluciones innovadoras que aporten en el mejoramiento de la eficiencia de los procesos en empresas del municipio de Aguachica y sus alrededores.✓ Realizar procesos de transferencia tecnológica con los nuevos productos obtenidos a través de los procesos de investigación.✓ Desarrollar herramientas tecnológicas (<i>software</i>) para el manejo de la instrumentación industrial, automatización de procesos de manufactura, sistemas de control, domótica, robótica, control inteligente, y otros campos afines.✓ Integrar procesos de automatización y control (<i>hardware y software</i>) en las organizaciones mejorando el quehacer del trabajador.✓ Publicar documentos científicos de impacto a la comunidad académica de los resultados obtenidos como parte del proceso de desarrollo en esta línea de investigación.
PRODUCCIÓN ACADÉMICA PREVIA ASOCIADA A LA LÍNEA
ARTICULACIÓN CON REDES O GRUPOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES O INTERNACIONALES:
NÚMERO DE TESIS ADMITIDOS EN LA LÍNEA:
NOMBRE DE PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR DISPUESTOS A DIRIGIR TESIS:
BIBLIOGRAFÍA DE SOPORTE <ul style="list-style-type: none">[1] Y. Cho, S.-P. Yoon, and K.-S. Kim, "An industrial technology roadmap for supporting public R&D planning," <i>Technol. Forecast. Soc. Change</i>, vol. 107, pp. 1–12, 2016.[2] J. Posada <i>et al.</i>, "Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet," <i>IEEE Comput. Graph. Appl.</i>, vol. 35, no. 2, pp. 26–40, 2015.[3] F. C. Delicato, P. F. Pires, and T. Batista, "The Resource Management Challenge in IoT," in <i>Resource Management for Internet of Things</i>, Springer, 2017, pp. 7–18.[4] Departamento Nacional de Planeación - DNP, "Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022," Bogotá D.C., 2018.[5] Consejo Privado de Competitividad, "Informe nacional de competitividad 2016-2017," Bogotá D.C., 2017.



- [6] REVISTA DINERO, "Sin marcha atrás: La automatización será una realidad en Colombia en 2020," 2017.
- [7] R. Aracil, R. J. Saltarén, and O. Sabater José M^aand Reinoso, "Robots paralelos: Máquinas con un pasado para una robótica del futuro," *Rev. Iberoam. automática e informática Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 16–28, 2010.
- [8] R. M. Murray, *A mathematical introduction to robotic manipulation*. CRC press, 2017.
- [9] M. Wollschlaeger, T. Sauter, and J. Jasperneite, "The future of industrial communication: Automation networks in the era of the internet of things and industry 4.0," *IEEE Ind. Electron. Mag.*, vol. 11, no. 1, pp. 17–27, 2017.
- [10] J. O. Kephart and D. M. Chess, "The vision of autonomic computing," *Computer (Long. Beach. Calif.)*, vol. 36, no. 1, pp. 41–50, 2003.
- [11] S. Lata, D. Madaan, and S. Chaudhary, "Review on Human Computer Interaction Learning From History & Need of Rethinking," *Int. J. Comput. Sci. Manag. Stud. www.ijcsms.com*, vol. 1, no. 11, pp. 28–35, 2011.