



# II CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN TEINCO REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0

**CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA TEINCO**

Manuel Fernando García García / Gestor de La Investigación DITA / Bogotá D.C. 2019

ISSN: 2711-3337 (En línea)

El II CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN TEINCO REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0 permitió el encuentro nacional e internacional para conocer proyectos de investigación, en ciencia y tecnología, que extendían su alcance a asuntos culturales, sociales y políticos. El intercambio de conocimientos, actualizaron, seleccionaron y difundieron. Enmarcado en el alto nivel profesional y académico de intereses comunes. Dos días de gran importancia para el desarrollo del conocimiento, pues permitió la presentación de ideas renovadas en diferentes áreas del saber, trabajadas por especialistas, con interés por el avance de la ciencia, el pensamiento reflexivo y sus aplicaciones para la vida práctica. Los días 7 y 8 de octubre de 2019, se presentaron las ponencias, plenas de temáticas importantes para los estudiantes propios y de las instituciones educativas que nos acompañaron, además de los docentes investigadores; resaltando el desarrollo de pensamiento reflexivo y crítico. El congreso permitió hacer grandes aportes a la formación profesional y avances del conocimiento científico y social con sentido práctico en el ámbito universitario.

**Manuel Fernando García García**

**Gestor de La Investigación DITA**

## Contenido

<b>1. Tendencias Educativas en la formación docente: una estrategia en busca de disminuir la desigualdad.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Evaluación y determinación de las condiciones de proceso de beneficio de cacao de la región de Viotá.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Desarrollo de aplicaciones bajo la técnica de gamificación para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Uso del internet de las cosas en la cadena de abastecimiento.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Plan de negocio rediseño y producción industrial de mondadientes de manufactura plástica biodegradables con seda dental.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Ecosistema emprendedor e industria 4.0 desarrollado por el unipam.....</b>	<b>18</b>
<b>7. Aplicación de lógica difusa para detectar reacciones isquémicas miocárdicas, con base en los resultados del electrocardiograma.....</b>	<b>21</b>
<b>8. Impacto del Cambio Climático en la calidad del grano del café en el Municipio de Toledo Departamento Norte de Santander Colombia.....</b>	<b>24</b>
<b>9. Considering the Dirac Delta function DDF as an analogy of the behavior of the COLCAP index 2008-2019.....</b>	<b>27</b>
<b>10. My pediatric: aplicación de consultas para el cuidado físico y mental de los hijos.....</b>	<b>33</b>
<b>11. Oportunidad de Exportación de Aguacate Hass a Francia.....</b>	<b>34</b>
<b>12. Arquitectura red meteorológica UNIMINUTO.....</b>	<b>36</b>
<b>13. Aplicación móvil apoyada en la geolocalización para optimizar la gestión de mudanzas en la ciudad de Bogotá.....</b>	<b>38</b>
<b>14. Feminismo 4.0: La identidad digital intercultural de las mujeres.....</b>	<b>40</b>

<b>15. Estrategia de intervención temprana para la educación ciudadana en la tenencia responsable de mascotas, bienestar animal y medio ambiente.....</b>	<b>42</b>
<b>16. Análisis del nivel de competitividad de la industria de los videojuegos en Bogotá.....</b>	<b>46</b>
<b>17. UNIGEO: Aplicación web para la georreferenciación y consulta de información de universidades y entidades de educación.....</b>	<b>49</b>
<b>18. Robótica Educativa como herramienta pedagógica, para la enseñanza de ciencias básicas, en etapa de formación media a estudiantes en Colombia.....</b>	<b>51</b>
<b>19. Uso de residuos estériles de minería de carbón y oro como agregados de construcción: Implicaciones en la minería sostenible.....</b>	<b>53</b>
<b>20. Desarrollo de herramientas de software y técnicas para el apoyo de los procesos de gestión y administración en el hospital de Tabio.....</b>	<b>56</b>
<b>21. Fapcu como elemento gastronómico en la industria creativa.....</b>	<b>58</b>
<b>22. Software para el análisis de estabilidad postural bajo distracción cognitiva.....</b>	<b>60</b>
<b>23. MOT como empresa creativa.....</b>	<b>62</b>
<b>24. Revolución Industrial Sostenible un reto actual para el sector de producción de insumos de construcción en Colombia.....</b>	<b>64</b>
<b>25. Diseño Del Área De Empaque Para El Proceso De Llenado En La Planta Piloto Del Laboratorio De Simulación De La Universidad De Santander Como Herramienta De Aprendizaje En Industria 4.00.....</b>	<b>66</b>
<b>26. Herramienta de gestión de residuos sólidos en el CDA de altos de Cazuca.....</b>	<b>70</b>
<b>27. Industria - Pedagogía laboral al interior de la compañía, factor de permanencia de los empleados.....</b>	<b>74</b>
<b>28. El proyecto de vida como estrategia pedagógica para la estimulación y promoción de competencias básicas y socioemocionales en estudiantes.....</b>	<b>77</b>

**29. Propuesta de Ambiente Tecnológico: Emulando los procesos de la construcción de software.....79**

**30. Regímenes y comportamiento espacio-temporal de la temperatura en la sabana de Bogotá.....81**

**31. Sigume: Sistema integrado para la gestión unificada en la mesa de servicios.....84**

**32. Sistematización, seguimiento y cuantificación en la transformación del conocimiento como fuente en la trazabilidad de la Investigación en los proyectos de grado del programa de ingeniería industrial.....87**

**33. Cubiktimer - Software de apoyo al aprendizaje y la práctica del speedcubing en Colombia.....89**

**34. La Robótica.....92**

**35. Inteligencia artificial de la percepción al perceptrón.....95**

**36. La robótica, relatos de poder.....99**

## **Tendencias Educativas en la formación docente: una estrategia en busca de disminuir la desigualdad**

Yiny Paola Cárdenas, Jeiner Leandro Velandia

### **Resumen**

La cualificación docente es un tema de constante desarrollo y con latentes necesidades frente a la sociedad del conocimiento, para lo cual se aborda una investigación mixta que permita generar procesos de cualificación acorde a las necesidades de formación docente y el cómo impactar bajo las tendencias educativas actuales, fomentando que el docente pase del nivel explorador a nivel innovador acorde a las competencias TIC del desarrollo profesional docente.

**Palabras clave:** cualificación docente, competencia Tecnológica, Competencia Pedagógica

### **Introducción**

El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han permitido evidenciar la necesidad de la cualificación docente (entendida como procesos de capacitación continua que permita fortalecer la práctica pedagógica y didáctica del docente) acorde a los lineamientos nacionales e internacionales en competencias digitales, que permita dar cuenta de la implementación de las TIC en espacios educativos en busca del fomento de procesos innovadores en educación. Sin embargo, las tendencias educativas han buscado dar respuesta a necesidades de formación, pero a partir del uso de tecnología, de esta manera se hace necesario responder a ¿Cómo usar las tendencias educativas en la formación docente e busca de disminuir la desigualdad? Para ello se aborda la competencia pedagógica de las 5 competencias establecidas por el MEN.

## Desarrollo de los temas

### en el texto: contenidos propios

Cabe señalar entonces que la formación docente debe abarcar de manera integral varios aspectos que son muy puntuales, pero que están fuertemente articulados, uno de ellos son los elementos pedagógicos y didácticos; esto dado que en esencia se requiere una reflexión y una modificación de las prácticas y la forma de ver la enseñanza y el aprendizaje, por otro lado, el uso de las tendencias educativas actuales no deben estar condicionadas solo por el uso instrumental de la tecnología, sino orientado desde el componente pedagógico.

Por consiguiente, es momento de abordar la competencia *pedagógica* la cual se define como el elemento central, desde dónde se reflexiona y ejecuta una serie de acciones que permiten de manera idónea vincular los elementos tecnológicos a los espacios académicos, teniendo en cuenta por supuesto que se tiene una intención, planeación y sobre todo que se es consciente de la forma en que las TIC se incluyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Dicha competencia entonces se constituye en el elemento fundamental al cual debe apuntar la formación docente dado que no solamente abarca los elementos TIC, sino que involucra de manera puntual la articulación con los procesos de enseñanza que al final son los que impactan a los estudiantes y la práctica docente.

Por otro lado la competencia Tecnológica que va ligada directamente a la pedagógica en el sentido que aunque se puede establecer esta como un elemento instrumental, basado en que la definición y sus características apuntan más a elementos prácticos que podemos definir como por ejemplo, saber usar un dispositivo móvil, enlazarlos, descargar apps, entender cómo funciona un dispositivo tal como un Chrome cast o apple tv, entre otros; implica que el conocimiento propio de las

herramientas tecnológicas podrá articular los espacios de formación y enseñanza como lo menciona Escudero (1992) citado por Hernández, Orrego y Quiñonez (2018), “Es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas, ya que son las metas, objetivos, contenidos y metodología lo que les permiten adquirir un sentido educativo”.

Por ende, articular la competencias tecnológica y pedagógica en pro de la formación docente, es la bandera bajo la cual la presente investigación se desarrolla, es fundamental establecer entonces, como objetivo de este proceso el diseño de un plan de cualificación docente acorde a las demandas de procesos educativos en la sociedad del conocimiento

## Conclusiones

El fomento de las competencias tecnológica y pedagógica planteadas por el MEN permite que el profesor pase de ser consumidor de contenido a prosumidor, es decir, que no solo consuma, sino que también diseñe recursos y estrategias acorde a las necesidades de formación de la población a impactar.

## Bibliografía

- Hernández, R. M., Orrego Cumpa, R., & Quiñones Rodríguez, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671-685.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Bogotá: MEN

## **Evaluación y determinación de las condiciones de proceso de beneficio de cacao de la región de Viotá.**

Andrea Katherine Pineda Torres y Jhoana Yamilet Colina Moncayo

### **Resumen**

Actualmente en la mayoría de las regiones productoras de cacao en Colombia, el manejo pos cosecha del grano, fundamentalmente los procesos de fermentación y de secado, está muy poco tecnificado, lo que lleva a un producto de calidad variable y a altos porcentajes de rechazo por parte de las empresas productoras de chocolate y derivados. En general, el secado se efectúa de forma artesanal en invernaderos sin control de temperatura y humedad. Se confía en el calor solar de radiación para la evaporación de agua, pero este proceso es intermitente. Lo anterior, incrementa los tiempos de secado y la probabilidad de generar hongos y afectar la calidad del grano. Todos estos procesos afectan las características organolépticas del grano y del producto terminado, siendo de gran importancia el control y estandarización para obtener características homogéneas. En este proyecto se busca desarrollar y validar un proceso prototipo para el manejo pos cosecha del grano de cacao obtenido por los productores de la región de Viotá en Cundinamarca. Para esto se espera establecer e implementar las condiciones de proceso más apropiadas para la fermentación y secado del producto de tal forma que se obtenga un grano de características sensoriales satisfactorias.

**Palabras clave:** Cacao, fermentación, mecatrónica, proceso.

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

Tanto la fermentación como el secado juegan un papel importante en la generación de aroma y sabor en el cacao. Estas etapas se deben evaluar apropiadamente para mejorar la calidad de las semillas. Hoy en día, tanto en Colombia como en la mayoría de los países donde se cultiva el cacao, la fermentación y el secado se llevan a cabo por medios empíricos y artesanales que no permiten mantener una calidad consistente requerida por la industria chocolatera. Dentro de los problemas principales se tienen altos niveles de acidez y fermentaciones incompletas, así como deficiencia en el secado del grano que dan como resultado un producto de bajos niveles de aroma y sabor. Todos estos inconvenientes reducen el valor del grano para el agricultor. Dado el mayor volumen de demanda que se ha venido registrando debido a las bondades de este producto, en muchos municipios del país se están desarrollando plantaciones como una alternativa económica a grupos y asociaciones de campesinos afectados por el conflicto armado. Uno de estos municipios es Viotá, en donde varios campesinos se unieron con el apoyo de la alcaldía local para formar la asociación de productores de cacao, ASCABATE, en el 2015. Los cultivos de

la asociación se han hecho con granos de cacao criollo con siembra orgánica.

Es por ello que el desarrollar un prototipo que permita realizar el proceso de fermentación, brindara las variables de monitoreo necesarias para caracterizar el proceso y modelar de forma correcta las diferentes variedades de cacao presentes en el municipio de Viotá. Dando a los productores la oportunidad de explotar el cacao con sus derivados y transformaciones del mismo.

### **Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios**

La fermentación del cacao es una etapa muy importante en el procesamiento del grano, ya que se producen cambios bioquímicos que dan origen a los precursores del aroma y sabor, lo que determina su calidad física y química. Del proceso de fermentación se pueden obtener tres tipos de granos: a) fermentados: Granos cuyos cotiledones presentan en su totalidad una coloración marrón o marrón rojiza y estrías profundas de fermentación, b) Granos violetas: Granos cuyos cotiledones presentan una coloración violeta intenso, y c) Granos pizarrosos: Granos cuyos cotiledones presentan una coloración gris negruzco o verdoso y aspecto compacto [1].

El proceso de fermentación comprende interacciones microbianas, lideradas principalmente por levaduras, y posteriormente por bacterias ácido lácticas (BAL) y ácido acéticas (BAA). Estas interacciones son direccionadas por cambios físicos y químicos que tanto las levaduras como las bacterias tienen que enfrentar a través del proceso de fermentación. Cambios en el pH, temperatura, contenido de azúcares y productos de fermentación ejercen presión sobre las cepas microbianas, favoreciendo aquellas que mejor se adaptan a estos ambientes [2].

El pH inicial de la pulpa (pH 3 a 4), junto con bajos

niveles de oxígeno (etapa de fermentación anaerobia), favorecen la colonización inicial por parte de las levaduras, las cuales utilizan los carbohidratos presentes en la pulpa para producir etanol. Una vez se da inicio a la disminución de la población de levaduras, se continua con la fase en la que predomina la acción de las bacterias BAL y BAA en la fermentación. En esta etapa, las condiciones semi-anaerobias favorecen el desarrollo de las BAL las cuales alcanzan su pico máximo de crecimiento aproximadamente de entre 36 a 48 horas después de iniciada la fermentación. En seguida, se estimula el metabolismo de las bacterias ácido acéticas por la aireación causada por el movimiento de la masa, las cuales utilizan el etanol producido por las levaduras en la etapa inicial para su crecimiento y metabolismo de ácido acético [3].

Esta intensa actividad microbiana genera metabolitos y condiciones que estimulan los granos, por la acción de reacciones bioquímicas al interior de este [9]. No obstante, la amplia diversidad microbiana presente en el proceso de fermentación del grano de cacao, estudios han mostrado que este proceso es dominado especialmente por especies de levaduras y bacterias tales como; *Hanseniaspora opuntiae*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus fermentum*, y *Acetobacter pasteurianus* [4].

### **Contribuciones o conclusiones**

- La implementación de un fermentador de madera, aunque fue la primera alternativa no se estimó por las condiciones de proceso de alimentos. Alternando al diseño de un prototipo basado en un barril de fermentación de cerveza, ajustándose a las medidas y propiedades físicas - químicas a evaluar en los granos de cacao.
- El tiempo que dura la fermentación y la frecuencia de volteo son algunas de las características más importantes en el desarrollo

del prototipo. Se estima la duración de 1 semana bajo 3 volteos diarios. Es necesario el monitoreo de la temperatura, humedad y pH durante todo el proceso.

- La incorporación de instrumentación electrónica permite el monitoreo en tiempo real y constante de las variables del proceso de fermentación del cacao. Desarrollando una mejor interacción con el productor, obteniendo así mayor productividad y mejores prácticas agrícolas.

## Bibliografía

Pereira GVM, Miguel MGCP, Ramos CL, Schwan RF. 2012. Microbiological and physicochemical characterization of small-scale cocoa fermentations and screening of yeast and bacterial strains to develop a defined starter culture. *Appl Environ Microbiol* 78:5395-5405.

Schwan RF, Pereira GVM, Fleet GH. 2014. Microbial activities during cocoa fermentation. In *Cocoa and Coffee Fermentations*. Edited by Schwan RF, Fleet GH. CRC Press. pp.130-184.

Papalexandratou Z, Camu N, Falony G, De Vuyst L. 2011. Comparison of the bacterial species diversity of spontaneous cocoa bean fermentations carried out at selected farms in Ivory Coast and Brazil. *Food Microbiol* 28:964-997.

Papalexandratou Z, Vrancken G, De Bruyne K, Vandamme P, De Vuyst L. 2011. Spontaneous organic cocoa bean box fermentations in Brazil are characterized by a restricted species diversity of lactic acid bacteria and acetic acid bacteria. *Food Microbiol* 28:1326-1338.

Illegheems K, Weckx S, De Vuyst L. 2015. Applying meta-pathway analyses through metagenomics to identify the functional properties of the major bacterial communities of a single spontaneous cocoa bean fermentation process sample. *Food Microbiol* 50:54-63.

Garcia-Armisen T, Papalexandratou Z, Hendryckx H, Camu N, Vrancken G, De Vuyst L, Cornelis P. 2010. Diversity of the total bacterial community associated with Ghanaian and Brazilian cocoa bean fermentation samples as revealed by a 16 S rRNA gene clone library. *Appl Microbiol Biotechnol* 87:2281-2292.

Batista NN, Ramos CL, Ribeiro DD, Pinheiro ACM, Schwan RF. 2015. Dynamic behavior of *Saccharomyces cerevisiae*,

*Pichia kluyveri* and *Hanseniaspora uvarum* during spontaneous and inoculated cocoa fermentations and their effect on sensory characteristics of chocolate. *LWT — Food Sci Technol* 63:221-227.

Mahazar NH, Sufian NF, Meor Hussin AS, Norhayati H, Mathawan M, Rukayadi Y. 2015. *Candida* sp. as a starter culture for cocoa (*Theobroma cacao* L.) beans fermentation. *Int J Food Res* 22:1783-1787.

Lefeber T, Papalexandratou Z, Gobert W, Camu N, De Vuyst L. 2012. On farm implementation of a starter culture for improved cocoa bean fermentation and its influence on the flavour of chocolates produced thereof. *Food Microbiol* 30:379-392.

Jinap S, Thien J, Yap TN. 1994. Effect of drying on acidity and volatile fatty acids content of cocoa beans. *J Sci Food Agric* 65:67-75.

Camu N, De Winter T, Solomon KA, Jemmy ST, Herwig B, Vuyst LD. 2008. Fermentation of cocoa beans: influence of microbial activities and polyphenol concentrations on the flavor of chocolate. *J Sci Food Agric* 88(13):2288-97.

Bonaparte A, Alikhani Z, Madramootoo CA, Raghavan V. 1998. Some quality characteristics of solar-dried cocoa beans in St. Lucia. *J Sci Food Agric* 76 (4):553-8.

Hii CL, Law CL, Rahman RA, Jinap S, Che Man YB. 2007. Quality comparison of cocoa beans dried using solar and sundrying with perforated and non-perforated drying platform, in: *Proceedings of the 5th Asia-Pacific Drying Conference, Hong Kong, 13-15 August 2007*, pp. 546-52.

Sari Farah Dina, Himsar Ambarita, Farel H. Napitupulu, Hideki Kawai. 2015. Study on effectiveness of continuous solar dryer integrated with desiccant thermal storage for drying cocoa beans. *Case Stud Thermal Eng* 5:32-40.

Komolafe CA, Adejumo AOD, Awogbemi O, Adeyeye AD. 2014. Development of a cocoa beans batch dryer. *Am J Eng Res (AJER)* 3(9):171-176.

Rodríguez-Campos HB, Escalona-Buendía SM, Contreras-Ramos I, Orozco-Ávila E, Jaramillo-Flores E, Lugo-Cervantes. 2012. Effect of fermentation time and drying temperature on volatile compounds in cocoa. *Food Chem* 132: 277-288.

M. IoT, "The Internet of Things begins with a secure foundation today", Internet of Things.

## **Desarrollo de aplicaciones bajo la técnica de gamificación para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior**

Daniela Velandia Navarrete, Fabián Guillermo Hernández Gómez, Vanessa Estefanía, Corredor Andrade, Juan Sebastian Roa Hernández, Diego José Rodríguez Ospina, Cristian Camilo Oviedo Uséche, Laura Valentina Rodríguez Díaz.

### **Resumen**

El presente proyecto realiza el análisis, evaluación de desempeño y aprendizaje de los estudiantes de la fundación universitaria san José por medio de un videojuego, mediante el cual se realizarán ejercicios de manera interactiva que mejorará la manera de aprendizaje y adicional potencializará los temas vistos en clase en cuanto a programación en JAVA.

Para cumplir el objetivo se Analiza, diseña y desarrollara, un video juego que permite mejorar los procesos de aprendizaje de programación para los estudiantes de la universidad san José donde identificaremos el temario correspondiente para cada nivel del video juego y se diseña la estructura grafica donde se identifican los niveles de dificultad que superaran los estudiantes

Para la elaboración utilizamos herramientas multimedia como Gdevelop, Scketup, para la programación del video juego y su correspondiente interfaz gráfica dividiendo funciones de personajes, funcionamiento, documentación y gráficos entres los integrantes del proyecto fomentado por el semillero de investigación de la universidad.

**Palabras clave:** Aprendizaje, educación, avatar, develop, programación, software libre.

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

En la actualidad, se evidencia que el método de aprendizaje de los estudiantes de programación no es el más eficiente. El uso de la tecnología hace que el estudiante pierda la capacidad de aprendizaje, ya que al tener la información en un tiempo real, este no se esfuerza en adquirir el conocimiento, solo intenta cumplir un requisito exigido; Los videojuegos cada vez entran en el mercado con más fuerza; con un interés poco educativo por parte de los usuarios, es por esto que a través de este videojuego queremos llamar la atención del sector educativo, enfocando el videojuego a las bases de programación en JAVA con sus niveles correspondientes para cada concepto, Este videojuego propone una alternativa de enseñanza a los estudiantes de la universidad san José , con el fin de tener las bases de programación de una manera interactiva y así llegar a ser altamente competitivos frente al mercado laboral.

## Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios

En la educación se implementan diversas metodologías de aprendizaje para transmitir los contenidos, procedimientos y principios de una materia a los estudiantes, en la actualidad no hay una herramienta en la universidad san José que permita a los estudiantes adquirir y afianzar los conocimientos brindados en el aula en materia de programación en JAVA.

### Contribuciones o conclusiones

- ✓ El videojuego permite afianzar conocimientos adquiridos y poner a prueba la astucia del estudiante en base al lenguaje de programación JAVA.
- ✓ Se desarrolló como herramienta de apoyo al aprendizaje diario, brindando valor agregado en su interacción directa con el estudiant

### Bibliografía

anónimo. (s.f.). ecured. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Game\\_Develop](https://www.ecured.cu/Game_Develop)

campusMVP. (7 de 11 de 2017). 10 razones para aprender Java. Recuperado el 04 de 2019, de 10 razones para aprender Java: <https://www.campusmvp.es/recursos/post/10-razones-para-aprender-java.aspx>

digital, i. i. (s.f.). avatar. Obtenido de <https://iiemd.com/avatar/que-es-avatar>

Educacion, M. D. (s.f.). Al tablero No. 38, enero-marzo (2006). Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-107411.html>

Esteban, A. (2 de 02 de 2016). CodinGame. Obtenido de <https://blogthinkbig.com/codingame-la-web-para-aprender-a-programar-jugando>

## **Uso del internet de las cosas en la cadena de abastecimiento**

Jesus Rene Buitrago Pedraza

### **Resumen**

El Internet de las cosas ha revolucionado ha evolucionado los hábitos de hogares y clientes en el denominado primer mundo, en nuestro entorno comenzamos con aplicación en La Demótica del hogar, información tomada de algunos vehículos, pero el cambio continúa. Nos enfocaremos en las innovaciones aplicables en la cadena de abastecimiento de bienes y servicios mediante el internet de las cosas, sus ventajas desventajas e implicaciones en la Cadena de valor, el servicio al cliente.

**Palabras clave:** IoT, Cadena de abastecimiento, Cliente.

### **Introducción**

El internet de las cosas revoluciona la cadena de abastecimiento con herramientas como M2M Machine to Machine, para regular flujos en los procesos productivos, interconectando los equipos con internet 4G para los cuales el primer equipo de la cadena le va indicado al segundo equipo su velocidad de ciclo en el proceso y el segundo podrá regular sus velocidades de proceso, inicio o finalización, siendo más eficiente en el consumo de energía, calor, vapor según corresponda, sin el accionar de un operario en el proceso. Siendo esto tan solo un ejemplo de los números desarrollos que se pueden implementar usando esta tecnología.

## Desarrollo de los temas en el texto

Son grandes las expectativas de la cuarta revolución, en relación al internet de las cosas, para la cadena de abastecimiento se relacionan las diferentes Capas, se tienen los testigos, que son los registros de inventario al colocar a cada producto un chip de RFID que transmite al transponder su existencia en el estante. Y así mismo se recalcula de acuerdo al lead time del producto el abastecimiento del producto terminado, necesario para cada uno de los clientes de una región, mejorando así el control del producto en el canal de distribución, optimizando el nivel de inventario en los proveedores del productor tanto de materias primas como de envases empaques y suministros necesarios y por ende en el costo operativo de la cadena, evitando en la misma tiempos ineficaces. Estos generan costos adicionales.

## Contribuciones o conclusiones

El internet de las cosas evoluciona la operación en la cadena de abastecimiento integrando información de los objetos.

Es necesario bajar los costos de conectividad para masificar el uso del internet de las cosas en las máquinas y equipo, Microsoft Azure, está trabajando en ello para en el año 2021.

Los estándares de servicio calidad y oportunidad mejoran sustancialmente con el uso del internet de las cosas en la cadena de abastecimiento

## Bibliografía

astillo, M. (2017). *El estado de la manufactura avanzada: Competencia entre las plataformas de la internet industrial*. St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis. Retrieved from <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/2058946299?accountid=31491>

Las soluciones de internet de las cosas con tecnología

de gemalto gana. (2015, Apr 02). *Notimex* Retrieved from <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1669435198?accountid=31491>

Microsoft y pacific controls anuncian la entrega de la plataforma de ciudad inteligente galaxy 2021 en microsoft azure: La asociación ofrece ciudad inteligente y un mercado de internet de las cosas (internet of things, IoT) poniendo a disposición un amplio rango de servicios digitales para involucrar a gobiernos, empresas de telecomunicaciones, fabricantes de equipos originales, industrias, empresas y personas para mejorar la calidad de los servicios, reducir costos, administrar el consumo de recursos, crear nuevos modelos de ingresos y mejorar el estilo de vida digital. (2015, Oct 23). *Business Wire En Español* Retrieved from <https://search-proquest-com.bdigital.sena.edu.co/docview/1725203028?accountid=31491>

## **Plan de negocio rediseño y producción industrial de mondadientes de manufactura plástica biodegradables con seda dental**

Eliana Marcela Avendaño León, Diego Felipe Torres Garzón

### **Resumen**

Este artículo muestra la experiencia de realizar un estudio de mercado como paso fundamental para la consolidación de una idea de carácter productivo, el cual tiene como resultado la aplicación de una metodología que puede ser tomada como referencia por aquellos emprendedores que debido a su corta experiencia en el “negocio” se llenan de limitantes para poner en marcha sus ideas productivas. Se toma como referencia la propuesta investigativa que tiene como objetivo la creación de una spinoff, basada en la creación de un diseño industrial (Patente), el cual cuenta con un factor de innovación que le permite ser identificado como un nuevo producto.

**Palabras clave:** Investigación de mercados, Spin-off, Patentes, Rediseño, Mondadientes, biodegradable, Higiene oral.

### **Introducción**

La idea propuesta en este estudio de prefactibilidad surge de un análisis del entorno inmediato, pues crear una nuevas necesidades que promuevan el desarrollo del sector económico, tecnológico y social del lugar donde se gesten, permiten identificar oportunidades de crecimiento y elevar la productividad, competitividad y sostenibilidad del territorio local, es así como la producción industrial del mondadientes biodegradable hecho a base de almidón de maíz con seda dental en el sector de talla mundial manufacturas específico de plásticos y pinturas toma el eje central de esta propuesta.

Desarrollar entonces el posicionamiento de una nueva marca en la industria de los mondadientes, reflexiona sobre características muy específicas (material y diseño estructural particularmente) que buscan ser diferenciados a los productos ofrecidos en el mercado, mondadientes de plástico biodegradable hecho a base de almidón de maíz con seda dental de allí depende el éxito de esta propuesta.

Por otra parte, proponer el desarrollo de patentes (diseños industriales) permite elevar la capacidad tecnológica

del país y las oportunidades de proponer spinoff como estrategias de desarrollo del sector económico e industrial, ya que la explotación de la idea permitirá proyectar una etapa futura de la idea de negocio en la que pueda tener un espacio en el mercado internacional.

De lo anterior resulta trascendental realizar un examen minucioso del estado de la tecnología, ya que es desde allí donde el factor innovación toma lugar como aspecto relevante en la configuración de este tipo de empresa, las características físicas que definen al utensilio como algo novedoso parte de la adaptación al mejoramiento de la tecnología y por ende a la cadena de producción que lo fabrica, factor importante que define entonces alianzas estratégicas con empresas del sector de los plásticos y la industria metalmeccánica.

## **Desarrollo de los temas en el texto**

Metodología de estudio de mercado, Segmentación del mercado, Instrumentos de recolección de la información, Propiedad intelectual (Patentes).

## **Contribuciones o conclusiones**

La metodología aplicada anteriormente al estudio del mercado realizado consolida ciertas determinaciones que permiten la toma de decisiones en cuanto a la planificación estratégica del emprendedor en su idea de negocio, se muestran a continuación algunas de las conclusiones:

Estrategia de producto: es aquí donde la idea de negocio que se plantea adquiere un valor agregado, la unificación del concepto tradicional del Mondadientes -que aún se encuentra arraigado a la cultura- con la seda dental en un solo producto, que cumpla con los estándares de calidad para su comercialización, que posea una forma

ergonómica capaz de realizar una correcta y adecuada limpieza dental.

Estrategia de precio: Los resultados encontrados a través de las encuestas realizadas a los clientes y los proveedores en lo que respecta a la fijación del precio desde un factor objetivo, marcado por el valor monetario que pagaría por el mondadientes de plástico a base de almidón de maíz con Seda dental, evidenciaron una muy buena aprobación.

Estrategia de distribución: La distribución del mondadientes de plástico biodegradable hecho a base de almidón de maíz con seda dental se realizará por una empresa distinta a la productora (Terceros), el producto se encontrará almacenado y contará con las adaptaciones necesarias para conservarlo en perfecto estado hasta que se traslade al punto de venta o al cliente directo.

Estrategia de promoción: Está relacionada con los diferentes canales de comunicación y lo que persigue es un buen posicionamiento de la marca y dar a conocer el producto, la durabilidad de estas promociones será a corto plazo, ya que lo que se busca es que los proveedores y clientes consuman el producto en un tiempo relativamente corto y así incrementar la rentabilidad del mismo.

Estrategia de servicio post. venta: El servicio Post Venta está directamente relacionado con la atención que se le va a ofrecer al cliente directo y al proveedor después de que se ha producido la venta del producto mondadientes de plástico. Es considerada una acción fundamental para la fidelización de los clientes consumidores, la consecución que esto conlleva a nuevas ventas y nuevos clientes (Ampliación del mercado - la opinión de un cliente satisfecho es la mejor publicidad que se puede tener) y el posicionamiento de la Marca.

## Bibliografía

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2004). Recorriendo Chapinero. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá. Bogotá: Asociación Editorial Buena Semilla.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. (23 de marzo de 2018). Descripción actividades económicas (Código CIU). Recuperado el 23 de marzo de 2018, de <http://goo.gl/6yspLm>

CCB. (03 de marzo de 2017). Clúster, una Iniciativa de Valor Compartido. Recuperado el 14 de junio de 2018, de Clúster BOGOTÁ Cosméticos: <http://goo.gl/6cDQzq>

FEDERACIÓN ODONTOLÓGICA COLOMBIANA. (03 de junio de 2018). Federación Odontológica Colombiana. Recuperado el 03 de junio de 2018, de Características que no conocías del hilo dental: <http://goo.gl/6LXLBm>

IDEAS DE INVERSIÓN. (13 de junio de 2018). Ideas de Inversión. Recuperado el 13 de junio de 2018, de Estrategias competitivas de fijación de precios: <http://goo.gl/FaExuG>

NIELSEN. (26 de octubre de 2016). 38% de los colombianos come fuera de su hogar una o más veces a la semana. Recuperado el 18 de marzo de 2018, de <http://goo.gl/axnAdw> PTP. (12 de marzo de 2018). Programa de Transformación Productiva. Recuperado el 12 de marzo de 2018, de <http://goo.gl/BhC1gn>

SECRETARÍA DISTRITAL DEL HÁBITAD. (abril de 2018). Chapinero - Habitación en cifras. Recuperado el 17 de abril de 2018, de <http://goo.gl/hYcfFg>

## **Ecossistema empreendedor e a indústria 4.0 desenvolvido pelo unipam**

Fábio De Brito Gontijo, Evy Fernanda Tapias Forero, Jéssica Nayara Martins, Lorena Cassia Gontijo Dos Reis.

### **Resumo**

No Brasil, as instituições de ensino superior (IES) tendem a enfrentar um grande desafio no que diz respeito à educação, a IES busca metodologias eficientes para formar pessoas capazes de desenvolver habilidades e competências necessárias para criarem seu próprio negócio como também atuarem no mercado de trabalho com mais competência. Para o curso de Engenharia Elétrica as Diretrizes Nacionais Curriculares (DCNs) orientam que sejam usadas tecnologias da informação, com foco no contexto de inovação. Assim, com os diversos programas existentes no UNIPAM, o curso de Engenharia Elétrica cumpre as metodologias que as DCNs recomendam. Dentre diferentes ferramentas, utilizadas para o ensino-aprendizagem o Projeto Integrador (PI) intercursos aliado às empresas destaca-se como uma prática pedagógica aplicável à realidade do Ensino Superior. Assim, o objetivo deste artigo é apresentar a importância e o impacto do Projeto Integrador, demonstrando a articulação entre a prática de ensino, a aproximação com as empresas, os saberes e a realidade do mundo do trabalho e, principalmente, os benefícios para a formação dos educandos das áreas de engenharia e tecnologia auxiliando no planejamento de um curso de graduação mais eficiente.

**Palavras-chave:** Instituições de Ensino Superior. Diretrizes Nacionais Curriculares. Projeto Integrador. Impacto.

### **Abstract**

In Brazil, higher education institutions (HEIs) tend to face a major challenge with regard to education, IES seeks efficient methodologies to train people able to develop the skills and competencies necessary to create their own business as well as work in the field. more competent labor market. For the Electrical Engineering course, the National Curriculum Guidelines (DCNs) guide the use of information technologies, focusing on the context of innovation. Thus, with the various existing programs at UNIPAM, the Electrical Engineering course complies with the methodologies that DCNs recommend. Among different tools used for teaching and learning, the Intercourses Integrator Project (IP) combined with companies stands out as a pedagogical practice applicable to the reality of Higher Education. Thus, the aim of this paper is to present the importance and impact of the Integrator Project, demonstrating the articulation between the teaching practice, the approach with the companies, the knowledge and the reality of the world of work and, mainly, the benefits for the formation. engineering and technology learners assisting in planning a more efficient undergraduate degree.

**Keywords:** Higher Education Institutions. National Curriculum Guidelines. Integrator Project. Impact.

### Considerações finais

Considerando a utilização da prática pedagógica do Projeto Integrador intercursos, o mesmo tem se mostrado diferenciado no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos discentes habilidades e competências necessárias para se tornem profissionais éticos e competentes. O curso de Engenharia Elétrica, assim como os demais cursos do UNIPAM utilizam-se desta metodologia, fazendo com que os alunos desenvolvam projetos inovadores, alinhando a teoria, a prática e principalmente as empresas. Desta forma, aliar a IES às empresas se torna um excelente incentivo aos discentes na graduação, pois os mesmos poderão se preparar para o mercado de trabalho como também vivenciar o que passarão em suas atividades.

No ano de 2019 os PI's do curso de Engenharia Elétrica que estão sendo trabalhados focaram em desenvolver projetos tecnológicos para a empresa AUMA Tecnologia, os períodos selecionados foram 1º, 3º e 7º, sendo assim, enquanto que, o 5º período realiza o PI individual, tendo como objetivo a construção de um carro de brinquedo (com largura e altura, respectivamente em, no máximo, 60 cm x 70 cm).

Pode-se notar o quão eficaz está sendo a utilização do PI intercursos juntamente com as empresas, a partir dessas parcerias o curso de Engenharia Elétrica obteve vários aliados no que diz respeito às atividades desenvolvidas, como por exemplo, a semana acadêmica que este ano será denominada como congresso nacional, ou seja, o COBINEE (Congresso Brasileiro de Inovação em Engenharia Elétrica), onde o mesmo irá oferecer minicursos e palestras ministradas pelas empresas parceiras como, por exemplo: WEG, AUMA

Tecnologia, MINIPA, MACROTEC, ABSOLAR, AMAZON, KRON Medidores, entre outras. Além disso, os programas de aceleração oferecidos pelo UNIPAM também possuem a participação destas empresas como, por exemplo: Prêmio UNIPAM de empreendedorismo, *Startup Weekend*, Biomaker, Demoday, Hacklab, Hacktron, entre outros.

Em maio de 2019, o curso de Engenharia Elétrica do UNIPAM inicia uma parceria internacional, com a Escola de Tecnologia e Inovação da Colômbia, denominada como TEINCO. Esta parceria, a qual faz parte do modelo de inovação tecnológica e empreendedorismo do curso, tem por objetivo desenvolver um site a respeito dos projetos os quais estão sendo criados pelos alunos do PI Intercursos de Engenharia Elétrica, o qual está acontecendo em conjunto com os cursos de Sistemas de Informações e Administração. Uma vez que o objetivo do PI citado no UNIPAM é construir um galpão automatizado, o objetivo dos alunos do curso de Sistemas de Informações da TEINCO será desenvolver um site para demonstrar todo o processo.

Outra atividade que acontecerá no próximo semestre em um dos PI (2º período de Engenharia Elétrica juntamente com o 2º período do curso de Pedagogia) será o desenvolvimento de um protótipo em trabalho conjunto com a empresa ALGETEC e o curso de Sistema de Informações da TEINCO (Colômbia – Bogotá), onde os alunos criarão jogos eletrônicos pedagógicos no laboratório de eletrônica com auxílio dos colaboradores da empresa.

Estas parcerias puderam ajudar os alunos a obterem mais conhecimento na área e vivenciarem o que passarão ao se formar, passo muito importante para sua carreira profissional.

Vale ressaltar também que, o coordenador do curso de Engenharia Elétrica, professor Me. Fábio de Brito Gontijo, é um dos representantes do grupo de trabalho de

empreendedorismo em educação no Brasil, responsável pelo GT Educação Empreendedora, a qual pertence à ABENGE.

Enfim o objetivo geral foi atingido, pois diante de todas as análises, pôde-se de fato conhecer esta metodologia empreendedora e constatar o quão eficaz está sendo, algumas ações ainda poderão ser tomadas, mas, contudo, o processo de ensino-aprendizagem tem-se mostrado bastante promissor. Resultado disso são as criações de empresas denominadas startup's, premiações (Prêmio UNIPAM de Empreendedorismo e startup weekend), parcerias com empresas e, também com IES de outro país.

## Referências

ATITUDE E NEGÓCIOS. Entenda de forma rápida o que é a ferramenta Business Modelo Canvas. Disponível em: <<https://atitudeenegocios.com/business-model-canvas/>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

ASSUNÇÃO, M. A de. Faculdade de Tecnologia CNA. Projeto Integrador: Orientações Gerais. Brasília, 2015. P.57.

BORRELLI, I., Pitch: o que é e como fazer o pitch perfeito para todas situações. fev. 2017. Disponível em: <<https://conteudo.startse.com.br/para-empresarios/isabela/pitch/>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

CURI, DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA. Portal MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2018-pdf/93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia/file>. Acesso em: 9 abr. 2019.

MAHLMEISTER, A. L. Parcerias com startups ajudam a melhorar a eficiência. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/empresas/5959697/parcerias-com-startups-ajudam-melhorar-eficiencia>>. Acesso em: 09 de abr. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Consulta Pública. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: 2018, Curso de Engenharia Elétrica do UNIPAM recebe

nota 5 em avaliação do MEC. Fev. 2019. Disponível em: <<https://www.patosnoticias.com.br/noticia/22795-curso-de-engenharia-eletrica-do-unipam-recebe-nota-5-em-avaliacao-do-mec>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

SEBRAE NACIONAL, Educação Empreendedora: o ensino do empreendedorismo na educação superior, jul. 2017. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/o-ensino-do-empresariado-na-educacao-superior,911ffc024225d510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

UNIPAM, Biblioteca digital. 2017, Disponível em: <<https://www.sebraemg.com.br/atendimento/bibliotecadigital/documento/texto/o-que-e-uma-empresa-startup>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

UNIPAM, Apresentação. 2018. Disponível em: <<https://unipam.edu.br/site/apresentacao.php>>. Acesso em: 03 abr. 2019.

UNIPAM, Projeto Integrador 2019. Disponível em: <<https://projetointegrador.unipam.edu.br/>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

## Aplicación de lógica difusa para detectar reacciones isquémicas miocárdicas, con base en los resultados del electrocardiograma

Fabian Camilo Castro Riveros, Evy Fernanda Tapias Forero

### Resumen

Los signos vitales son la manifestación externa de funciones vitales básicas tales como la respiración, la circulación y el metabolismo, los cuales pueden ser evaluados en el examen físico y medirse a través de instrumentos simples. Sus variaciones expresan cambios que ocurren en el organismo, algunos de índole fisiológica y otros de tipo patológico.

El electrocardiograma es un registro de la actividad eléctrica que tiene el corazón cada vez que se contrae, se colocan electrodos en determinadas zonas del cuerpo y mediante diversas combinaciones de estos electrodos se observan 12 vistas diferentes de la misma actividad eléctrica en el papel del electrocardiograma (ECG), (Dario Cobo, 2011) (OMS, 2012)

En este artículo se realizaron las mediciones y simulaciones de la actividad eléctrica del corazón con el software Cassylab, luego se compararon con las respectivas señales del complejo PQRS para una persona en estado de reposo y realizando un ejercicio, se revisaron en bases de datos de hospitales diagnósticos cardiacos, se crearon las reglas en lógica difusa y para finalizar se establecieron las respectivas conclusiones (Davis, 2012)ç

**Palabras clave:** Electrocardiograma, complejo PQRS, lógica difusa, enfermedades cardiacas.

### Abstract

For the medicine, the vital signs are the external manifestation of basic vital functions such as breathing, circulation and metabolism, this can be assessed on the physical examination and measured instruments; the variations of result parameters express changes that have in the organism, some of a physiological nature and others of a pathological type.

The electrocardiogram is a record of the electrical activity that the heart, for this exam the medical use electrodes, this instrument is put in areas of the body and through different combinations of these electrodes 12 different views, of the same electrical activity are observed in the role of the electrocardiogram ( ECG) (Dario Cobo, 2011)(OMS, 2012)This article shows measurements and simulations of the electrical activity of the heart using the Cassylab software, then they were compared with the respective signals of the PQRS complex for a person at rest and performing an exercise, they were reviewed in hospital databases cardiac diagnoses, the rules in fuzzy logic were created and finally the respective conclusions were established (Davis, 2012)

**Keywords:** Electrocardiogram, PQRS complex, diffuse logic, heart disease.

## Introducción

El estudio de la electricidad en el tejido humano y animal desde siglo XVIII, ha permitido un avance significativo en la medicina, detección de enfermedades sobre tejidos musculares y cardiacos, estos estudios han permitido el desarrollo instrumentos de medición como es el electrocardiograma y la electromiografía, además sistemas de tratamiento de patologías como es el desfibrilador.

Willem Einthoven publicó su primer trabajo llamado “Un nouveau galvanometre”, en el que habla de los resultados obtenidos con el galvanómetro de cuerda ideado por él y su equipo. A partir de este experimento Einthoven sentó las bases de la electrocardiografía: Introdujo la nomenclatura de P, QRS, S y T para las deflexiones registradas. El uso de las letras de la mitad del alfabeto le permitiría agregar otras en un futuro, como sucedió con la onda U. También dice que la onda P refleja la actividad auricular y la onda Q, parte del complejo ventricular (Jhon, 2012).

Un electrocardiograma (ECG o EKG) es un procedimiento sencillo y rápido que registra la actividad eléctrica del corazón. Se utiliza para medir el ritmo y la regularidad de los latidos, así como el tamaño y posición de las aurículas y ventrículos, cualquier daño al corazón y los efectos que sobre él tienen las drogas. El ECG es frecuentemente usado en el diagnóstico de las enfermedades cardiacas congénitas de los niños. El electrocardiograma normal del neonato presenta algunas diferencias respecto al del adulto (Mateus, 2008)

Este artículo muestra las mediciones y simulaciones con el software Cassylab, luego se compararon con las respectivas señales del complejo PQRS para una persona en estado de reposo y cuando realiza ejercicio, se revisaron en bases de datos de hospitales diagnósticos cardiacos, se crearon las reglas en lógica difusa y para finalizar se establecieron las respectivas conclusiones (Davis, 2012)

## Conclusiones

Como se pudo observar en el electrocardiograma el complejo ST sufre una variación cuando se realiza el ejercicio esto es la expresión de una reacción isquémica. Un electrocardiograma (ECG o EKG) es un procedimiento sencillo y rápido que registra la actividad eléctrica del corazón. Se utiliza para medir el ritmo y la regularidad de los latidos, así como el tamaño y posición de las aurículas y ventrículos, cualquier daño al corazón, los efectos que sobre él tienen la droga y medicamentos y las enfermedades cardiacas congénitas de los niños.

## Bibliografía

- Biomédica, R. M. (2007). Medición de impedancia eléctrica de la piel en el rango de frecuencia de 5 a 1000Hz.
- Dario Cobo, P. D. (2011). Signos vitales en pediatría. Revista gastrohnap.
- Davis. (2012). Interpretación de electrocardiograma. Panamericana.
- Flórez, J. (2008). Farmacología humana. (3, Ed.)
- Forero, E. F. (2013). Tesis Estudio de calidad de potencia en salas de cirugía del hospital Fontibón.
- Hernández, D. J. (2008). La naturaleza química de la transmisión sináptica, un largo camino hacia el neurotransmisor. Actualidad y farmacología terapéutica, 4(1).
- J, F. P. (2012). Historia de la medicina. Universidad de oxford , México.
- KATZUNG, B. G. (2012). Farmacología básica y clínica. (11 ed.). Lange.
- Mateus, F. M. (2008). Electrocardiograma. Hospital De San Pedro, España.
- Michal Rolinski, (2012). Inhibidores de la colinesterasa para la

demencia con cuerpos de Lewy, la demencia de la enfermedad de Parkinson y el deterioro cognitivo de la enfermedad de Parkinson  
See more at: <http://summaries.cochrane.org/es/CD006504/inhibidores-de-la-colinesterasa->.

OMS. (2012). Semiología de los signos vitales. Revista de la OMS.

Patricio Fuentes G, A. S. (2005). Enfermedad de Alzheimer: Actualización en terapia farmacológica. Revista médica de Chile, Unidad de Neurología Cognitiva y Demencias, Servicio de Neurología, Hospital del Salvador. Santiago, Chile., 224-230.

Pinzón, J. V. (2010). Manual de procedimientos en seguridad eléctrica para el laboratorio de instrumentación biomédica.

Revistas tecnológicas No. 25, I. 0.-7. (2010). Medición de impedancia eléctrica en tejido biológico.

Romero, V. M. (2001). Estructura y función del sistema nervioso. México, México: Manual moderno.

Silvia Castells Molina. (2012). Farmacología de enfermería.

Soto, F. F. (2005). Estructura y función de los receptores acetilcolina de tipo muscarínico y nicotínico. Revista de neurocirugía de México, 3(4), 10.

University, S. (2013). Valores normales de frecuencia cardíaca en reposo y con ejercicio. Obtenido de Valores normales de frecuencia cardíaca en reposo y con ejercicio.

Williems, H. (2009). El electrocardiograma (3 ed.). Madrid: Panamericana.

## **Impacto del Cambio Climático en la calidad del grano del café en el Municipio de Toledo Departamento Norte de Santander Colombia**

Julio César Carvajal Rodríguez, José de Jesús Núñez Rodríguez

### **Resumen**

El propósito de la investigación es determinar cómo la variabilidad de las temperaturas y precipitaciones en las zonas cafetaleras del Departamento Norte de Santander de Colombia están afectando la calidad de los granos de café, tomando como referente estudios realizados en países productores de café en África y América Latina en el que revelan efectos negativos del cambio climático. Se tomaron registros de 8 años de las variaciones climáticas que fueron analizadas para una serie de datos del periodo 2010-2017 de la Estación Climatológica San Antonio, ubicada a 1.539 msnm, propiedad del Centro Nacional de Investigaciones de Café, en el que se evidenció una variabilidad en las temperaturas (tendencias al incremento) y de las precipitaciones (tendencias a la disminución) que influyen en los procesos fisiológicos por stress hídrico y térmico (Silveira et al., 2016).

**Palabras Clave:** Café, cambio climático, evaluación, impactos.

### **Abstract**

The purpose of the research is to determine how the variability of temperatures and rainfall in the coffee-growing areas of the Norte de Santander Department of Colombia are affecting the quality of coffee beans, taking as a reference studies conducted in coffee-producing countries in Africa and Latin America that reveal negative effects of climate change. Eight-year records of climatic variations were taken and analyzed for a series of data from the 2010-2017 period of the San Antonio Climatic Station, located at 1,539 meters above sea level, owned by the National Coffee Research Center, which showed a variability in temperatures (increasing trends) and rainfall (decreasing trends) that influence physiological processes by water and thermal stress (Silveira et al., 2016).

**Keywords:** Coffee, climate change, assessment, impacts.

### **Introducción**

La importancia de esta investigación radica en que presenta una metodología novedosa de análisis sobre los impactos de la variedad climática del café, pero que puede replicarse en otros cultivos para ir seleccionando o

haciendo una reingeniería de la agricultura, y de esta manera dotar a los municipios de una herramienta metodológica para orientar los planes de gobierno o a justar las políticas públicas en temas de agricultura.

En el caso aquí propuesto como es el rubro del café la variabilidad de las temperaturas y precipitaciones en las zonas cafetaleras del Departamento Norte de Santander de Colombia están afectando la calidad de los granos de café. Estudios realizados en países productores de café en África y América Latina revelan efectos negativos del cambio climático sintetizados en los siguientes parámetros: 1) Zonas bajas (menores de 1.000 msnm) convertidas en marginales para la producción; 2) Tendencia de los productores a ascender en la cotas de altitud superiores para mitigar los impactos en producción; 3) Emergencia y voracidad de la incidencia de plagas y enfermedades; 4) Merma en los caudales hídricos disponibles para riego y labores de beneficio del grano; 5) Disminuciones en los rendimientos de los cultivos y; 6) Pérdida de la calidad del grano de café por deficiencias en el llenado y maduración y daños causados por enfermedades, sequía y plagas. Este estudio facilitará a los gobiernos de turno asumir políticas más responsables en cuanto a la orientación de los planes de desarrollo sobre todo en el sector agropecuario.

## Conclusiones

En el análisis climatológico se rechazan las hipótesis nulas para las temperaturas medias (mínimas (y máximas ( ) por lo que se infiere que las temperaturas difieren en al menos dos años de los ocho observados. Las diferencias fueron altamente significativas al 1%. En la Prueba T-Student de comparaciones múltiples de medias se observan tres grupos homogéneos, las temperaturas medias registradas en los años 2010, 2013, 2016, 2014, 2015 y 2017 resultaron las más

altas, mientras que en los años restantes resultaron más bajas o intermedias. En los años 2013, 2014 y 2017 se observa un solapamiento de los tres grupos.

De igual manera, se rechazó la hipótesis nula respecto a las precipitaciones promedio observándose que existen tres grupos homogéneos, las precipitaciones medias registradas en los años 2010, 2011, 2012, 2013 y 2016 resultaron las más altas.

El análisis de los pesos para cada tamaño de grano, incluyendo los residuos, evidenciaron un mayor peso para el grano de tamaño mediano (67.51 grs.) y el menor corresponde al grano grande (12.45 grs.). La mediana indica que el 50% de los pesos para cada tamaño de grano se ubican por debajo del estimado y el 50% restante por encima; para el grano mediano el 50% de sus pesos son inferiores a 67.65 grs. y el 50% de los pesos restantes se sitúan por encima de dicho valor. En cuanto a la variabilidad se observa disparidad, siendo la más homogénea el grano mediano, con 17.16%. El coeficiente de variación mayor es de 58.27% y corresponde a los granos de tamaño grande, lo que denota alta heterogeneidad. Para el residuo el 51.78% de variabilidad es alto debido a que contiene muchas impurezas y restos de los granos que pasaron por el tamiz 13 (5 mm) y que para cada piso altitudinal resultó diferente.

## Bibliografía

- Chae, S. and Lee, M. (2018), "Building of Platform for Development of Integrated Model to
- Craparo, A. et al. (2015), "Coffea arabica yields decline in Tanzania due to climate change: Global implications". *Agricultural and Forest Meteorology*, 207(15), 1-10. Doi: 10.1016/j.agrformet.2015.03.005
- Esperbent, C. (2017), "El cambio del clima deja su

- huella en la agricultura”. *Revista de Investigaciones Agropecuarias RIA-INTA*, 43(2),108-112.
- Fischer, E. and Bart, V. (2014), “High-end coffee and smallholding growers in Guatemala”. *Latin American Research Review*, 49(1), 155-177.
- Hsiung, A. et al. (2018), “Altitudinal migration: ecological drivers, knowledge gaps, and conservation implications”. *Biological Reviews*, 93(4), 2049-2070. Doi: 10.1111/brv.12435.
- Malau, S. et al. (2017), “Performance of coffee origin and genotype in organoleptic and physical quality of arabica coffee in North Sumatra Province of Indonesia”. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 237(1), 012035. Doi: 10.1088/1757-899X/237/1/012035
- Martins, E. et al. (2015), “Weather influence in yield and quality coffee produced in South Minas Gerais region”. *Coffee Science*, 10(4), 499 – 506. Doi: 10.25186/cs.v10i4.959.
- Nendel, C. et al. (2018), “Editorial Introduction to the Special Issue “Modelling cropping systems under climate variability and change: impacts, risk and adaptation”. *Agricultural systems*, 159, 139-143. Doi: 10.1016/j.agsy.2017.11.005
- Ocampo, O. and Álvarez, L. (2017), “Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia”. *Apuntes del CENES*, 36(64), 139-165. Doi: 10.19053/01203053.v36.n64.2017.5419
- Peltonen-Sainio, P. et al. (2016), “Spatial and temporal variation in weather events critical for boreal agriculture: I Elevated temperatures”. *Agricultural and Food Science*, 25(1), 44-56. Doi: 10.23986/afsci.51465.
- Scholz, M. et al. (2018), “The typicity of coffees from different terroirs determined by groups of physico-chemical and sensory variables and multiple factor analysis”. *Food Research International*, 114, 72-80. Doi: 10.1016/j.foodres.2018.07.058.
- Sherbinin de, A. et al. (2012), “Migration and risk: net migration in marginal ecosystems and hazardous areas”, *Environmental Research Letters*. 7, 045602. Doi: 10.1088/1748-9326/7/4/045602.
- Silveira, H. et al. (2016), “Impacts of water deficit in ecophysiological and spectral responses of coffee intercropped with woody species”. *Coffee Science*, 11(3), 318-328. Doi: 10.1562/0031-8655%282001.

## **Considering the Dirac Delta function DDF as an analogy of the behavior of the COLCAP index 2008-2019**

Henry Daniel Vera Ramirez

### **Resumen**

Among other works Paul Adrian Maurice Dirac (\*1902 †1984), is re-recognized for support of the so-called Dirac Delta function DDF. The present document intends to articulate the goodness of this function and the analysis of the behavior of the shares in the stock market. Assuming that in a daily share price, there may be *impulse events*, which will describe specific behavior in discrete periods in a normal or traditional trading market, and the mathematical development of its function, may constitute a tool for the analysis of these motions.

**Keywords:** Dirac, DDF, *impulse events*, *COLCAP index*.

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

As they say Tonidandel and Araujo (2015):

Known worldwide after Paul's work A.M. Dirac (when he was only 25 years old), one can get an idea of the concept of *impulse* from the old example of the mechanics in which a force concentrated in a short period of time happens from a once, as when a soccer player *kicks* a ball, representing an *impulsive force* applied, to cause a finite change of the linear momentum (of the ball) in an infinitesimal time (p. 3306)<sup>1</sup>

This notion of impulse, arises in a field and in a historical moment, in which the questions related to the subatomic roots of matter, contradict the traditional logic of physical thought, with great thinkers like Lord Kelvin, Maxwell himself and Stokes and who had made an emphasis on the development of physics from a purely *mechanistic* position.

In a sense, the scientific debate focused on a struggle between matter/movement, against the further development of *quantum mechanics*, which, to some extent, respected the development of other ideas such as light, heat and electricity and that unleashed the *quantum generation*, closer to the constitution of a *mathematical machinery* than

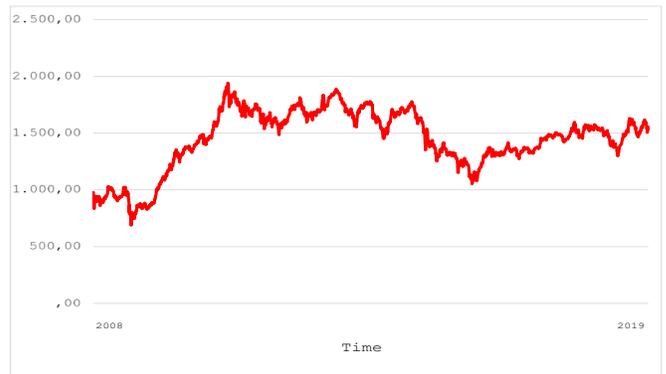
to an orthodox fidelity of the mechanistic program. In this context, quantum theory needed completeness in its approaches, but also a program. Dirac and others knew that quantum theory could not be represented only by common numbers, but that the theory needed complex numbers, capable of realizing a new reality shaken by a group of young people under thirty years old. Among others things, the experience of the development of *quantum generation* was the creation of a mathematical arsenal, which included the use of new technical for the analysis of the physic *micro-phenomenon*. Two excellent works about the physics development in the first three decades of the past century are the work of Rydnik (1969), Kumar (2011) and Cox & Forshaw (2011). But Dirac’s contributions are not summarized in his contribution to Quantum Mechanics, but to the field of function analysis (if the DDF can be called a function).

In this sense, the DDF can describe these discrete and impulsive behaviors. Unitary functions and especially single scales, tend to be a *group* of atypical functions that describe certain behaviors, generally of physical variables across time. One of them is the so-called unitary scalar function USF, or in some cases also called Heaviside’s step function (HSF). This function denotes like  $H(x)$ ,  $u(x)$ , or in some cases by  $\theta(x)$ . First, we will analyze some unit scalar functions; later we will see some characteristics of the delta function to make an analogy with the behavior of the shares in the stock market. Finally, the COLCAP index will be analyzed annually, to make some final considerations in its annual and daily development.

**Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios**

One of the most recognized indexes in Colombia is the COLCAP index, corresponding to the calculation and registration of twenty (20) shares of the most liquid that

are traded on the Colombian BVC Stock Exchange. In the index, the market capitalization value determines the weighting to participate in it. The index started on January 15th, 2008 and is a base index of 1,000 points. In the event of the disappearance of share registered in the COLCAP basket, a rebalancing process must be carried out, with a maximum per company of 20% of the total basket. If this limit is exceeded, the rebalancing procedure must be carried out and the surplus will be distributed among the other participants. Below we observe the behavior of the COLCAP index, over the period of time January 2008, August 2019.



**Source:** Own construction based on BVC data.

The annex shows the behavior of the COLCAP index until mid-August of this year. The following equation expresses the calculation of the index:

$$I^k(t) = E \sum_{i=1}^n w_i^k P_i(t) \tag{30}$$

Where:

$I^k(t)$  = Index value for the period  $(t)$ .

$(t)$  = Day or instant at which the index is calculated.

$k$  = Term of validity of the COP or weighting for share  $i$ , fixed for  $k$ .

$E$  = factor that allows continuity to the index if there is rebalance of the basket or corporate adjustments.

$n$  = number of shares in the index at the time ( $t$ ).

$P$  = Current closing price of the share  $i$  in  $t$ .

$w_i^k$  = Weight or weighting for share  $i$ , fixed during  $k$ .

For the COLCAP basket, the shares must meet the following requirements:

Requirement.	Description.
Cash operation.	It refers to the fact that in the period of 90 calendar days prior to the date of selection of the basket, there is at least one cash transaction
Registration of the share.	The share must be registered 30 calendar days before the effective date of the basket.
Active Condition of the share.	The status of the share must be Active, that is, that the share has presented an official quotation during the last 30 calendar days and / or that it presents offers in force in the trading system.
Shares that generate dividends.	Registered shares must generate dividends

Colombian Global Market.	The group of foreign securities issued outside the country by national or foreign issuers will not be taken into account in the COLCAP selection process.
Annual re-composition of the basket.	This review will include and exclude actions that meet or not meet the necessary requirements, the baskets will be valid for one year. In the re-composition process, the participation in the index of each selected stock for the following quarter is determined. COLCAP will be recomposed after the market closes on the last business day of October and will be effective between the first business day of November of the same year and the last business day of October of the following year.

<p>Q u a r t e r l y Weighting.</p>	<p>The index basket is recomposed annually. The weighting of the basket will be recalculated quarterly with rebalancing. Each share within the index basket varies daily according to the behavior of the prices of the same in the secondary market. Thus, in order to avoid excessive participation of an issuer for extended periods, the BVC rebalances the index basket quarterly. The rebalancing of COLCAP will take place on the last business day of the months of January, April and July of each year.</p>
---	---

**Source:** Own construction based on BVC.

The different behaviors that shares can adopt are reflected in the behavior of the COLCAP index. Thus, when observing some specific years, the significant changes that can be evidenced result in the expression of *impulse events*, which for the specific case of the Colombian index we could group into:

- i) Rebalancing: as explained in principle, this change corresponds to a process of calibration of the intervening shares, which, as shown in the before table, allows the most important shares of the Colombian stock market to be located therein. *Impulse events* are in this case endogenous events.
- ii) Changes in the price of underlying assets: this case refers to changes in the market price of the assets that are related to the companies in their

sectorial location. In the Colombian case, some shares have had strong shocks, generally due to the international prices of the products offered. These *impulse events* are generally exogenous and tend to behave randomly in the short term, but aspects related to the economic cycle can also be evidenced (Hull, 2017).

- iii) Randomity of the *impulse events*: these may arise specifically from the fact that the shares are traded in a free competition market and that their market price is subject to the daily movement in the stock quote wheel and that may be affected by the economic agents that can act through expectations, not always in a rational way. This is an intrinsic and endogenous aspect of the process itself, in the logic of the stock market. Analyzes made from the observation of the random walk and the Brownian motion are relevant aspects of the relationship between economics and physics that have formally accounted for this aspect (Sinha *et. al*, 2001).

Rational consumer behavior: in this case, the individual who buys shares in the stock market will, in principle, seek to satisfy the axiom of profit maximization and cost minimization. However, this behavior is only considered as attached to the consumer and is not considered extensive to the corporations and listed companies (criticisms of this approach can be seen in Tversky & Kahneman, (1974, 1979, 1981). On the other hand, the influence that may have on the consumer, buying trends that generate momentum events should not be dismissed.  $X$ , can act irrationally, buying shares  $a$ , without a duly justified cause and this share will generate a chain reaction and in a sense a *wagon effect* in the stock market.

## Contribuciones o conclusiones

It is possible to analyze the behavior of the shares of different companies participating in the stock market, through different quantitative tools and methods that can be provided by other disciplines or sources, such as physics. Although, the relationship between Economics and Physics is the relationship between a discipline daughter of modernity and another born in Greek antiquity, it allows, however, a fruitful dialogue and the exchange of analytical instruments (Vera, 2018). The measurement of a stock index such as COLCAP, in its discrete expression, can be analyzed from the analogy as a variable very similar to the variables studied in physics in *impulse events*. An impulse event, analyzed as a discrete variable over time, allows the daily change of the share to be seen as an expression of this impulse. In most cases and from a vocation that we could call *macro time series analysis*, there is a description more consistent with the idea of a continuous variable, expressed by a certain function. But, unlike many physical variables, whose behavior, far from being random, moves through certain patterns in which, the actions in the stock market, can have and in fact they have behaviors of excessive dispersion

## Bibliografía

Au, C & Tam, J. (1999). Transforming variables using the Dirac Generalized Function. *The American Statistician*, 53:3, pp. 270-272.

Abramowitz, M and Stegun, I. (1972). *Handbook of Mathematical Functions with Formulas, graphs, and Mathematical Tables*. National Bureau of Standards Applied Mathematics Series 55.

Bracewell, R. (2000). "Heaviside's Unit Step Function,  $H(x)$ ". *The Fourier Transform and its applications*, 3<sup>rd</sup> ed. New York: Mc Graw Hill, pp. 61-65.

Butkov, E. (1968). *Mathematical Physics*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. Cop.

Cox, B & Forshaw, J. *The Quantum Universe: Everything that can*

*Happen Does Happen*. Penguin Random House, 2011.

Dirac, P, M. *The Principles of Quantum Mechanics*, Oxford University Press, Cambridge, 1958, 4<sup>a</sup> ed.

Dirac, P.M. *Lectures on Quantum Mechanics and Relativistic Field Theory*. Notes by K. K. Gupta and George Sudershan. Martino Publishing Mansfield Centre, CT, 2012. New York.

Frege, G. ¿Qué es una función? En G. Frege, *Ensayos de semántica y filosofía de la lógica*. Traducción. Luis Manuel Valdés, Madrid: Tecnos. 1904.

Gasiorowicz, S. *Quantum Physics*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1974.

Guthrie, W. *A History of Greek Philosophy. Volume I. The earlier presocratics and the Pythagoreans*. Cambridge University Press, 1962.

George, K. & Imaz, C. La Delta de Dirac como Función. *Educación matemática Vol 7. N° 3*. Diciembre, 1995, pp. 48-57.

Hirschman, I, I. and Widder, D, V. *The Convolution transform*. Princeton University Press, 1955.

Hull, J. *Options, Futures and Others Derivatives*. Ninth Edition. Pearson, 2017. Kanwall, R, P. *Generalized Functions: Theory and Technique*, 2nd Edition. Boston, MA: Birkhauser, 1998.

Khuri, A. Applications of Dirac's delta function in statistics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. Vol 35:2 2004, pp. 185-195.

Kumar, M. *QUANTUM: Einstein, Bohr and the Great Debate about the Nature of Reality*. WW Norton & Co, 2011.

Mantegna, Rosario, N. & Stanley, H. Eugene. *An Introduction to Econophysics*. Cambridge University Press. 2000.

Mathew, J and Walker, R. *Methods of mathematical physics*. Wiley-Estern, 1980.

Moore, E, N. *Theoretical Mechanics*. Krieger Publishing Company. November, 1990.

Oppenheim, A. V. and Wilsky, A.S. *Signals and Systems*. Prentice-Hall International, Inc., 1983.

Tonidandel, D, A, V. and Araujo, A, E, A. *The delta function revisited: from Heaviside to Dirac*. *Rev. Bras. Ensino Fis.* 2015.

Vol.37, N° 3, pp. 3306-1-3306-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173731851>

Rydnik, V. Qu'est-ce que la mécanique quintique?. Éditions de Moscou, 1969.

Robinson, A. Non-Standard Analysis, North-Holland Publishing Co. Amsterdam, 1966, Rev, ed., 1974.

Sinha, S. Chatterjee, A. Chakraborti, A & Chakraborti , B. Econophysics. An Introduction. Physics Textbook. Wiley-VCH, 2011.

Tversky, A. y Kahneman, D. Judgement Under Uncertainty: Heuristic and Biases. Science (Nez Series), 185(4157), pp. 1124-1131. 1974.

Tversky, A. y Kahneman, D. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica, 47(2), pp. 263-292. 1979.

Tversky, A. y Kahenman, D. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. Science (New Series), 211(4481), pp. 453-458. 1981.

Uttal, W. Time, Space, and Number in Physics and Psychology. Sloan Publishing, New York. 2008.

Vera Ramirez, H. The application of Determinants to the relationship between productive factors: underproduction and preliminaries of Dirac. La tecnología al servicio de la educación objetivos de desarrollo sostenible. Colombia ISBN 978-958-59982-6-1 Ed: Teinco, 2019, pp.17 – 47.

Zumbach, G. Considering time as the random variable: a new point of view for studying financial time series. Econophysics: An Emergent Science. Proceedings of the 1<sup>st</sup> Workshop on Econophysics, Editors: K. Kertész, I, Kondor. Budapest. 1997.

## My pediatric: aplicación de consultas para el cuidado físico y mental de los hijos

Jorge Enrique Torres, Daisy Janeth Rodríguez Sánchez, Luis Gonzalo Álvarez, Laura Sáenz, Arley Chala, Cristian Caicedo, Daniel Virgües

### Resumen

El proyecto de My Pediatric es una aplicación móvil que permite a los padres de familia consultar información detallada en aspectos de salud sobre el cuidado físico y mental de sus hijos de Pediatras certificados.

**Palabras clave:** App móvil – Padres – Pediatras

### Introducción

#### Tabla de control de desarrollo del menor

Es la vista inicial que tendrá el usuario al ingresar a la aplicación. Cuando el usuario se encuentre en esta pantalla, se encontrará con una tabla de información, que le mostrará datos sobre el menor, por lo tanto, el usuario debe agregar y actualizar datos como la edad, el peso, la altura y una serie de opciones para mostrar graficas que muestren el desarrollo de estos valores en el transcurso del tiempo.

#### Hospitales y droguerías cercanos

En caso de emergencias, indica a los usuarios sobre los sitios donde realicen una atención efectiva y oportuna para el control de una enfermedad.

#### Chat box con IA

Por último, una de las herramientas que genera un plus importante en la aplicación, es la implementación y desarrollo de un chat box, donde el usuario, interactúa con imágenes animadas a manera de inteligencia artificial, donde puede obtener información que necesite, siempre y cuando sea respecto a las funciones que puede ofrecer la aplicación. Además, la aplicación ofrece la habilidad de interactuar e

indicar síntomas para generar diagnósticos y predecir enfermedades, estableciendo un mínimo margen de error.

### Contribuciones o conclusiones

1. La aplicación permite la comunicación interactiva entre pacientes y Pediatras.
2. Los usuarios (Padres de Familia) deben recibir información de Pediatras certificados.
3. La aplicación no pretende reemplazar una cita con un médico, si no ofrecer a los padres una respuesta a los síntomas que presenta su hijo y dar recomendaciones de los pasos a seguir teniendo como objetivo el bienestar del paciente y la comodidad de los usuarios.

### Bibliografía

Cascón, J., y Rodríguez, A. (2018). USOS Y APLICACIONES DE GEORREFERENCIACIÓN Y GEOLOCALIZACIÓN EN GESTIÓN DOCUMENTAL CARTOGRÁFICA Y FOTOGRAFÍA ANTIGUAS. Recuperado de: [http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2018/ene/19\\_esp.pdf](http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2018/ene/19_esp.pdf)

Itu News Magazine (2018). Inteligencia Artificial para el bien del mundo. Recuperado de: [https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2018/2018-01/2018\\_ITUNews01-es.pdf](https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2018/2018-01/2018_ITUNews01-es.pdf)

## Oportunidad de Exportación de Aguacate Hass a Francia

Hass Avocado Export Opportunity to France Ana Eloisa Garzón

### Resumen

Las cadenas productivas en los últimos años han incentivado la internacionalización de los productos del sector agrícola del país, por lo que con un adecuado apoyo a los productores de aguacate hass que se cultiva en el departamento del Tolima, a través de emprendimientos asociativos solidarios, se pretendió buscar la manera de eliminar canales de distribución innecesarios, con el fin de que tuvieran la oportunidad de exportar directamente y así obtener una utilidad más justa, es por esa razón que desde la academia se procuró proveer a los cultivadores, de toda la información y las herramientas que se requerían para llevar sus productos a los mercados externos de manera directa, eliminando intermediarios que disminuyen la competitividad en el exterior, es así como a través de recolección y análisis de información sobre requisitos de admisibilidad, aprovechamiento de acuerdos al mercado de Francia y la preparación con base en la experiencia de algunas herramientas de apoyo como oferta económica, gastos logísticos y la formulación de un plan exportador para su desarrollo que les permita llegar a los mercados externos de manera directa con mayores beneficios y una ventaja competitiva más eficiente.

**Palabras clave:** Internacionalización, cadena productiva, aguacate hass, exportación directa, viabilidad

### Abstract

The production chains in recent years have encouraged the internationalization of the products of the agricultural sector of the country, so with adequate support to hass avocado growers that are grown in the department of Tolima, it was sought to find a way to eliminate channels of unnecessary distribution, in order to have the opportunity to export directly and thus obtain a more just utility, it is for that reason that from the academy it was sought to provide the growers with all the information and tools that were required to carry its products to external markets directly by eliminating intermediaries that decrease competitiveness abroad, as well as through the collection and analysis of information on eligibility requirements, use of agreements to the French market and preparation based on experience of some support tools such as financial offer, logistics expenses cos and the formulation of an export plan for its development that allows them to reach external markets directly with greater benefits and a more efficient competitive advantage.

**Keywords:** Internationalization, production chain, avocado hass, direct export, viability

## Introducción

Las cadenas productivas en el país, han venido aportando a los procesos productivos grandes beneficios y especialmente al sector agrícola, que ha sido el que más impulso a tenido del gobierno, para no desestimar la producción del sector agrícola como oferta exportable para el país, es así como a través de los emprendimientos asociativos solidarios se ha logrado generar más oportunidades para la internacionalización de los productos, para algunos productores de aguacate de variedad Hass, ubicado en el Departamento del Tolima, que se han agrupado para el cultivo y comercialización en el exterior de su producto, dando la oportunidad a la academia de apoyarlos en ese proceso y es así como en esa etapa se aportan los conocimientos en materia de procesos oportunidades en los mercados externos, logrando así que finalmente, con este aporte, puedan desarrollar la exportación y venta de su producto en los mercados externos, de manera directa, teniendo así la oportunidad de obtener no solo un precio justo por la labor, sino además eliminando intermediarios que disminuyen las utilidades al productor, permitiendo que a través de la transferencia de conocimiento tengan más oportunidades de generar negocios de manera directa, forjando de esta manera más oportunidades de generación de empleo local, productos de mejor y mayor calidad durante todas las épocas del año y a un precio competitivo en el exterior.

## Conclusiones

Como resultado de la investigación es posible concluir, que es perfectamente viable que los productores exporten de manera directa sus productos, que ha sido de vital importancia el emprendimiento asociativo solidario para dar impulso hacia una ventaja competitiva, que requieren más apoyo técnico y financiero para el desarrollo de proyectos directos de internacionalización de este producto; que es posible beneficiarse del acuerdo firmado con el bloque económico de la Unión

Europea, pudiendo llegar a este y otros mercados con precios competitivos y un producto de calidad; que la asociación de cadenas productivas le permiten a estos productores lograr la internacionalización de una manera más eficiente y en bloque pudiendo beneficiar a todos y aportar al mejoramiento del agro colombiano y la calidad de vida de sus cultivadores.

## Bibliografía

Comisión Europea. (s.f). *De Colombia a Francia*. Obtenido de <http://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/myexport#?product=0804400000&partner=CO&reporter=FR&tab=all>

France Diplomatie. (2018). *Reforma del Estado y gobernanza territorial*. Obtenido de <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/asuntos-globales/gobernanza/reforma-del-estado-y-gobernanza-territorial/>

Global. G.A.P. (2018). *La norma mundial para las Buenas Prácticas Agrícolas*. Obtenido de <https://www.globalgap.org/es>

Icotainers. (2018). *Icoterms*. Obtenido de <https://www.icotainers.com/es/incoterms/incoterm>

Ochoa, D. D. (2018). Plan de exportación y producción orgánica para el Mercado. 22-23.

Procolombia. (2018). *Perfil logístico de exportación a Francia*. Obtenido de <http://www.colombiatrade.com.co/herramientas/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais/perfil-logistico-de-exportacion-francia>

Viajarafrancia.com. (2018). *Carreteras en francia*. Obtenido de <https://www.viajarafrancia.com/carreteras-en-francia/>

## **Arquitectura red meteorológica UNIMINUTO**

Jefferson Herrán Pachón

### **Resumen**

En este documento se mencionan los aspectos más relevantes del proyecto de investigación denominado **Arquitectura Red Meteorológica Uniminuto - RMU**, realizado por estudiantes del semillero Athenea de la universidad Minuto de Dios.

Durante el proyecto se realizó la captura y el análisis de los datos arrojados por la RMU generando así la posibilidad de desarrollar un modelo de analítica predictiva que permita encontrar patrones con los datos históricos y actuales, generando así alertas tempranas, para mitigar posibles daños causados a la comunidad por cambios inesperados en las condiciones climatológicas. Cabe resaltar, que un gran número de personas podrán beneficiarse con los resultados de esta investigación, toda vez que la RMU está desplegada en gran parte del territorio nacional donde se encuentran otras sedes de la universidad.

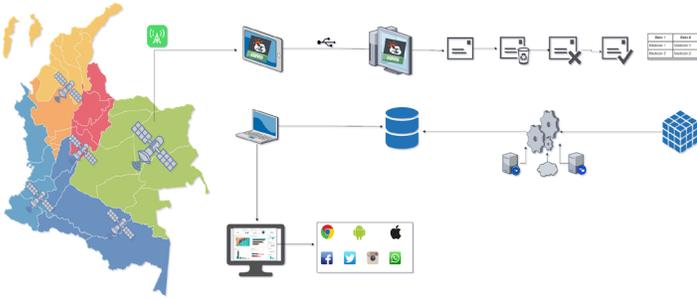
**Palabras clave:** Clima, Hidrología, Meteorología, Datos, Tiempo, Transmisión, Análisis.

### **Introducción**

En la actualidad la universidad Minuto de Dios, cuenta con cinco estaciones hidrometeorológicas de las cuales no se está sacando provecho alguno, toda vez que a los datos arrojados por estas estaciones (BIG DATA) no se les está dando el tratamiento adecuado, es decir la información se está perdiendo y las estaciones no están cumpliendo con sus objetivos. De aquí surge la necesidad de esta investigación, que busca optimizar dicho proceso de análisis y propagación de datos entre estación y sensores. Todo esto para generar un boletín climatológico que pueda ser usado por la comunidad aledaña a las zonas donde están ubicadas las estaciones de Uniminuto, así mismo en un futuro tener la posibilidad de generar un modelo de datos predictivo que permita ayudar a mitigar catástrofes climatológicas que afecten a la comunidad, evitar pérdidas humanas y mejorar el rendimiento de los cultivos.

## Desarrollo de los temas en el texto

En el siguiente diagrama se describe de manera gráfica cómo se realiza el proceso para llevar a cabo la emisión del boletín climatológico desde la captura y tratamiento de los datos hasta el producto final:



### Diagrama de Arquitectura

En el diagrama de arquitectura, se puede observar cómo está desplegada actualmente la RMU en diversas áreas del territorio nacional. Cada una de las estaciones se comunica de manera inalámbrica con su respectiva consola, y es allí donde se pueden observar los resultados de las mediciones de manera inmediata. La estación se comunica por medio de una conexión USB al servidor donde se realiza la recepción de los datos para posteriormente realizar un proceso de filtrado y así obtener únicamente los datos que aportan valor. Terminado este proceso, se realiza la clasificación de la información.

Para finalizar, la información es enviada a un proceso de ETL (Extract Transform and Load) donde se realiza un tratamiento de la misma para poder consultarla y sintetizarla en una base de datos, la cual estará mapeada bajo una herramienta de BI que podrá capturar dichos datos permitiendo la elaboración del Dashboard, una vez esté emitido, podrá ser compartido por diversos medios como navegadores web, aplicaciones móviles para Android o iOS y redes sociales.

## Contribuciones o conclusiones

La tecnología puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas tanto como nuestra imaginación pueda llegar a pensarlo. Por ello tomando como base la red de estaciones meteorológicas Uniminuto RMU y los datos de las mediciones que estas generan en tiempo real o de manera histórica y aplicando análisis de grandes volúmenes de datos a dicha información es posible establecer patrones de comportamiento en el clima. Esto con el fin de poder resumir las mediciones en un boletín dirigido a la población colombiana que se encuentre en sectores aledaños la RMU y así las personas puedan saber el estado actual e histórico del clima específicamente para la zona donde se encuentra ubicados, y tomar las medidas necesarias para sus cultivos, construcciones o simplemente para saber el pronóstico del tiempo, para determinado momento.

## Bibliografía:

- Davis Instruments. *Manual de la Consola*. Recuperado de [https://www.davisinstruments.com/product\\_documents/weather/manuals/07395-240\\_IM\\_06312.pdf](https://www.davisinstruments.com/product_documents/weather/manuals/07395-240_IM_06312.pdf)
- Uniminuto. *Nuestra Misión*. Recuperado de <http://www.uniminuto.edu/web/llanos/mision-vision-y-calidad>
- IDEAM. *Tiempo y Clima*. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/tiempo-clima>
- IDEAM & UPME. *Atlas Climatológico*. Recuperado de <http://atlas.ideam.gov.co/presentacion/>
- Gladys, X., & Aquino, A. (2015). *Análisis predictiva de Big Data en sistemas de Base de Datos Relacionales*. (Tesis de pregrado). Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/7748/T.2979.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- GFS. *Global Framework for Climate Services*. Recuperado de <http://www.wmo.int/gfcs/>

## **Aplicación móvil apoyada en la geolocalización para optimizar la gestión de mudanzas en la ciudad de Bogotá**

*Mobile application supported by geolocation to adapt the management of removals in the city of Bogotá*

Sandra Milena García Córdoba, Luis Alberto Gutiérrez Ramírez, Jhonatan Tovar Soto, Juan Pablo Quiroga Baena, Oscar

Ferney Rodríguez Cipagauta, Laura Valentina Rodríguez Díaz,  
José Solórzano Suarez.

### **Resumen**

El presente artículo de investigación tiene como objetivo desarrollar un aplicativo móvil para dispositivos con sistema operativo Android, que subsane las falencias al solicitar un servicio de mudanzas, por tal motivo, se cuenta con el apoyo de las aplicaciones de geolocalización de Google que cuenta con funciones como el mapa y las rutas para optimizar la interacción entre conductores y usuarios, además, tener acceso a la información en tiempo real de cada ruta y mediante un mapa dibujar el trayecto y los movimientos que se realizan dentro de la ciudad de Bogotá D.C. Esta aplicación permite al usuario buscar al conductor más cercano disponible para desplazar los objetos, ofreciéndole seguridad, facilidad, calidad y accesibilidad al usuario.

Por otro lado, esta funcionalidad presenta ciertos datos de interés acerca de las rutas que realizan los vehículos, basándose en la ubicación actual de la persona que toma el servicio y el lugar de destino, así como también los datos de ubicación del automóvil que acepta y presta el servicio en el momento, proporcionando información veraz y efectiva como el precio, distancia y una ruta óptima para ofrecer un menor tiempo de espera al tomar el servicio.

**Palabras clave:** Aplicativo Móvil, Android, geolocalización, servicio, mudanza.

### **Abstract**

The purpose of this research article is to develop a mobile application for devices with Android operating system, which remedies the shortcomings when requesting a moving service, for this reason, it has the support of Google's geolocation applications that has functions such as the map and the routes to optimize the interaction between drivers and users, in addition, to have access to the real-time information of each route and by means of a map to draw the route and the movements that are made within the city of Bogotá DC This application allows the user to search for the nearest available driver to move the objects, offering security, ease, quality and accessibility to the user.

On the other hand, this functionality presents certain information of interest about the routes that the vehicles take, based on the current location of the person taking the service and the destination, as well as the location data of the car that accepts and provides the service at the moment, providing truthful and effective information such as the price, distance and an optimal route to offer a shorter waiting time when taking the service.

**Keywords:** Mobile application, Android, geolocation, service, moving.

## Introducción

La teoría de modelo de transporte es una herramienta aplicada para transportar cierta cantidad de bienes o recursos a otro espacio consumiendo la menor cantidad de recursos posibles mediante una estrategia de distribución que minimice el costo total, su aplicación en el entorno de mudanzas permite calcular la cantidad de viajes necesarios para un servicio de trasteo, encontrar la ruta óptima y la mejor forma de organizar los trayectos, mejorando la experiencia tanto para los conductores como para los usuarios del servicio [1].

Según D. Patrick “Las redes neuronales artificiales (Artificial Neural Networks, “ANN”) son utilizadas como mecanismo de aprendizaje en diferentes modelos computarizados” [2]. Basado en esta afirmación haciendo uso de redes neuronales recursivas con fundamentos de inteligencia artificial en un sistema centralizado, permite poner todos los recursos de la teoría del modelo de transporte al alcance de los usuarios y prestadores del servicio a través de un aplicativo móvil de geolocalización.

“Las aplicaciones móviles son aquellas que fueron desarrolladas para ejecutarse en dispositivos móviles. El término móvil se refiere a poder acceder a

los datos, las aplicaciones y los dispositivos desde cualquier lugar.”[3] Para que una aplicación móvil sea útil debe ser accesible para todos los tipos de usuarios que cuenten con un medio para ejecutarla, prestándoles un servicio económico a la hora de consumir recursos del sistema y así mismo ejecutarse con el menor tráfico de datos entre el servidor y la aplicación como lo hace Mozione, donde el cliente pueda obtener en menos de 24 horas la respuesta a su requerimiento, el valor estimado del servicio, entre otros, para finalmente tener la alternativa de escoger entre empresas garantizadas y certificada.

## Conclusiones

El aplicativo permite la realización de pedidos con todas las pautas necesarias para que el mensajero y el usuario pueda comunicarse el uno con el otro y también dicta que ruta debe ser utilizada para prestar un servicio óptimo, dependiendo de ésta se dicta el precio recomendado para el servicio y se les comunica a ambas partes. En conclusión, el aplicativo cumple con los parámetros necesarios para cumplir el objetivo principal de la investigación.

## Bibliografía

- Riquelme, P., Gatica, G., & Orozco, E. (2015). Diseño de un modelo de operación para ruteo de transporte urbano basado en simulación discreta. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 3(2). [1]
- D. Patrick, Neural agents spy network traffic errors, 1998. [2]
- ENRIQUEZ, J. G., & CASAS, S. I. (2013). USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES. *INFORMES CIENTÍFICOS TÉCNICOS-UNPA*, 5(2), 25-47. [3]

## Feminismo 4.o: La identidad digital e intercultural de las mujeres

Feminism 4.o: The digital and intercultural identity of women<sup>2</sup>

Adriana María Oviedo LLanos

### Resumen

El presente artículo de reflexión presenta a partir del convenio de la sociedad de la información los impactos en la población mundial del consumo de plataformas electrónicas y la desigualdad de brechas entre géneros en el marco de los objetivos de desarrollo 2030. El propósito de la reflexión es considerar a partir de los movimientos sociales feministas como la identidad digital e interculturalidad no ha logrado mitigar la desigualdad de género que hace 40 años denunció Simón de Beauvoir en el segundo sexo.

### Palabras clave:

Feminismo; desigualdad de género; Objetivo de desarrollo; Derecho informático.

### Abstract

The present article of reflection presents the impact on the world population of the consumption of electronic platforms and the inequality of gender gaps within the framework of the 2030 development objectives based on the information society agreement. The purpose of the reflection is considered from the feminist social movements as digital identity and interculturality has not managed to mitigate the gender inequality that 40 years ago Simón de Beauvoir denounced in the second sex.

**Palabras clave:** Feminism; gender inequality; Development objective; IT Law

### Introducción

El desafío tecnológico que se encuentra la actual sociedad de la información ha permitido explorar y explotar el máximo de los beneficios de la cuarta revolución industrial. En el marco de los ODS los avances tecnológicos que el ciclo de la economía puede o no aportar al estado social de derecho permite acelerar al crecimiento y desarrollo de un país y población disminuyendo brechas o desigualdades que la misma tecnología ha impartido a lo largo de las mismas revoluciones.

A partir del año 2001 las Naciones Unidas (U.N) por medio de la resolución 56/186 manifiestan la celebración de Cumbre Mundial sobre la sociedad de la Información (CMSI) en Ginebra (2003) y Túnez (2005) con el objetivo de mitigar las brechas digitales y/o existentes de las tecnologías de las comunicaciones en el mundo en dos etapas (CEPAL, 2019). La primera etapa consistió en la declaración y principios para la construcción de la sociedad de información orientada al acceso al conocimiento e información; por su parte la segunda etapa se reconoce la importancia de proteger, reforzar y otorgar la construcción de redes de Tecnologías de Comunicación e Información (TIC's) en la población mundial (UIT; UN, 2006).

En cifras la brecha se ha mitigado con respecto al año 2005 donde la población interconectada era del 21.8% con respecto al 2018 y se estima que existe una conexión de internet mundial del 51.2%. A lo anterior, UNESCO define que la interculturalidad como "...la presencia e interacción equitativa de diversas culturas, la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, a través del diálogo y del respeto mutuo" y en este contexto se entiende que la identidad digital se construye a partir reconocimiento social, subjetiva, indirecta, compuesta, real, contextual, dinámica con la finalidad de crear un reconocimiento y autorreconocimiento en la masa social "aceptación".

En pleno siglo XXI el feminismo ha tomado protagonismo y en el marco de la ODS (UNWomen, 2018) se

<sup>2</sup> Artículo corto y de reflexión desarrollado como ejercicio en la participación del grupo feminista Aborto Legal Colombia presentado en el II Congreso Internacional TEINCO 2019-II. La posición y/o posturas de la autora son personales y no involucra a la institución.

entiende que las disminuciones de brechas entre hombres y mujeres cada vez requiere un llamado al consenso en donde niñas y mujeres carecen de educación, salud y otros indicadores de bienestar como vivienda, agua potable, alimentos o simplemente derecho a elegir. Estas agresiones han sido expuestas online o por medio de plataformas electrónicas por mujeres, en defensa de los derechos vulnerados y parece ser que la sociedad de la información castiga estos movimientos sociales cuando son los proyectos feministas empoderados que llaman al consenso.

El anterior panorama enseña que el nuevo papel del feminismo en la revolución industrial 4.0, las oportunidades que los movimientos feministas están aprovechando a través de las redes sociales en pro de lucha de una igualdad a derechos otorgados por las Naciones Unidas a mediados de los años 70's y que aún no son totalmente protegidos, resguardados y concedidos en los Estados.

## Bibliografía

CEPAL. (10 de 09 de 2019). *Biblioteca CEPAL*. Recuperado el 10 de 09 de 2019, de <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=159528&p=1044395>

D'Alessandro, M. (2018). Las mujeres ganan menos que los hombres en todo el planeta (y tu mamá también). En *Economía Feminista* (Vol. 2, pág. 19). Buenos Aires, Argentina: Penguin Random House Grupo Editorial. doi:978-958-5477-25-4

Mérida, M., & Vogue. (17 de 04 de 2017). Jennifer Lawrence, a punto de dejar de ser la actriz mejor pagada del mundo. (VOGUE, Ed.) Recuperado el 01 de 10 de 2019, de <https://www.vogue.es/moda/news/articulos/jennifer-lawrence-actriz-mejor-pagada-emma-watson/29143>

Mundo, E. (08 de 03 de 2016). La pobreza es sexista. (E. m. es, Ed.) *El Mundo.es*. Recuperado el 01 de 10 de 2019, de <https://www.elmundo.es/sociedad/2016/03/08/56dec60022601db26a8b461a.html>

ONE. (28 de 02 de 2018). *ONE*. Recuperado el 01 de 10 de 2019, de <https://www.one.org/international/blog/25-facts-poverty-sexist/>

Pais, E. (23 de 09 de 2019). El aplaudido discurso de Patricia Arquette en los Emmy: "Den trabajo a las personas trans, son seres

humanos". Recuperado el 01 de 10 de 2019, de [https://elpais.com/cultura/2019/09/23/television/1569204627\\_187079.html](https://elpais.com/cultura/2019/09/23/television/1569204627_187079.html)

Romero, A. (2014). La utopía postfeminista: Del ciberfeminismo al tecnofeminismo. *Cuadernos del Ateneo*, 13. Recuperado el 02 de 10 de 2019, de <http://74.220.219.146/~cuadern3/ateneodelalaguna/ATENEO32/013-lautopiapostfeminista.pdf>

UIT; UN. (2006, 06). *International Telecommunication Union (ITU)*, Electronico. Retrieved 09 10, 2019, from <https://www.itu.int/net/wsis/docs2/tunis/off/7-es.html>

UNWomen. (2018). *Hacer promesas a la realidad: Igualdad de género agendada 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2018/sdg-report-fact-sheet-global-es.pdf?la=es&vs=310>

Beauvoir, S. d. (2019). El segundo sexo, I. En S. d. Beauvoir, *El segundo sexo* (págs. 1-727). Buenos Aires: Nomos, S.A.

## **Estrategia de intervención temprana para la educación ciudadana en la tenencia responsable de mascotas, bienestar animal y medio ambiente**

Gabriel A. Bohórquez, PhD. Jorge Ulises Rojas-Guevara, MsC. Martha Ximena, Ochoa-Torres.

### **Resumen**

La educación temprana ejerce gran efecto sobre la cultura y el modelo social que un país desea tener.

Partiendo del postulado anterior y teniendo en cuenta los fenómenos sociales que alteran la convivencia ciudadana y el medio ambiente, la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino de la Policía Nacional de Colombia, como líder regional en la formación de equipos caninos (K-9), a través de los programas Técnico Profesional en Seguridad Integral Canina, Especialista Técnico Profesional en Enfermería Canina y programas de extensión, con énfasis en investigación y proyección social, ha puesto en marcha la estrategia pedagógica de intervención temprana para la educación ciudadana en la tenencia responsable de mascotas, bienestar animal y medio ambiente, la cual consiste en capacitar líderes institucionales para formar grandes líderes sociales, caso particular niños y niñas, entre nueve (9) y (11) años de edad que cursan grado quinto, pertenecientes a instituciones educativas del municipio de Facatativá Cundinamarca, la estrategia combina mecanismos de gestión comunitaria, relaciones interinstitucionales, técnicas y estrategias de aprendizaje con énfasis en liderazgo con el propósito generar aportes para la prevención del maltrato animal, la contaminación ambiental y con más precisión prevenir la comisión de delitos y conductas contrarias a la convivencia ciudadana, partiendo del principio que la educación a temprana edad combinada con excelentes estrategias pedagógicas dinamizan el aprendizaje y marcan el camino de las generaciones.

**Palabras clave:** Estrategia, pedagógica, intervención, niños, niñas, bienestar animal, tenencia responsable, mascotas

### **Introducción**

La demanda de caninos en Colombia sigue en auge y este sector productivo se centra principalmente en dos fuentes, la primera corresponde a la producción de caninos para el sector seguridad y la segunda produce caninos para el sector hogar como animales de compañía o mascota, los movimientos en este contexto generan efectos sociopolíticos, económicos y ambientales que impactan en la convivencia, la salud pública y los ecosistemas.

Este sector se convierte en un grupo de gran de interés que requiere la intervención con estrategias dirigidas a motivar las buenas prácticas en bienestar animal, mitigando cualquier tipo de maltrato, estrategias dirigidas a fomentar la cultura sobre tenencia responsable de mascotas y preservación del medio ambiente.

En consecuencia de lo anterior, a partir del año 2017 los integrantes del grupo de investigación “Escuela de Guías y Adiestramiento Canino PONAL- ESGAC lideran la línea de investigación en bienestar animal, con el propósito de generar conocimientos y orientaciones en las buenas practicas institucionales para el manejo de caninos de producción empleados para el servicio policial, este enfoque se ha fortalecido tova vez que los estudiantes de los programas académicos acceden a este conocimiento a través de la investigación y la proyección social, convirtiéndose en multiplicadores y formadores de grandes líderes sociales con la estrategia de intervención temprana para educación ciudadana en la tenencia responsable de mascotas y cuidado del medio ambiente, siendo esta una iniciativa local de prevención policial ante el maltrato animal y el deterioro del medio ambiente en cumplimiento a lo establecido en la Ley 84 de 1989 Estatuto de Protección Animal, Ley 1774 del 2016 por medio de la cual se modifican el Código Civil, Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal; una iniciativa de respeto y cuidado de los animales en atención a la Ley 1801 del 2016 Código Nacional de Policía y Convivencia en paralelo a la perspectiva de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales y la definición de bienestar animal según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y los objetivos planteados por las Naciones Unidas “Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible” para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos, adoptados el 25 de septiembre de 2015 por los líderes mundiales (Naciones Unidas, 2015).

Con relación al planeamiento anterior se desarrolló una estrategia que concentra tres componentes, así: bienestar animal, tenencia responsable de mascotas y medio ambiente, dirigida a los estudiantes de los programas académicos de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, con el propósito de formarlos, concientizarlos y convertirlos en promotores sobre las buenas prácticas con caninos de producción en el sector seguridad y el sector hogar, este último, dirigido particularmente a niños y niñas, entre nueve (9) y (11) años de edad que cursan quinto grado en instituciones educativas del municipio de Facatativá Cundinamarca, teniendo en cuenta que esta es una generación que se encuentra en una etapa de desarrollo ideal para sentar bases de responsabilidad social y ambiental.

## Conclusiones

La Escuela de Guías y Adiestramiento Canino de la Policía Nacional es un referente regional frente al empleo de caninos de producción para la seguridad, en este sentido con esta estrategia demuestra el compromiso ético y social hacia el desarrollo de buenas prácticas en bienestar animal tenencia responsable de mascotas y medio ambiente, donde involucra a los grupos interesados como entidades estatales, sector privado, comunidad e instituciones educativas contribuyendo con las políticas de salud pública y bienestar animal siendo de gran aporte en la prevención de delitos y conductas contrarias a la convivencia.

Durante la ejecución de los programas académicos de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino de la Policía Nacional es fundamental aprovechar el potencial humano y capacitarlo como líder institucional en bienestar animal, tenencia responsable de mascotas y medio ambiente, teniendo en cuenta la importancia que tiene esta capacitación para mejorar el perfil del egresado como asesor en estos tres ejes.

La intervención y educación temprana de niños y niñas puede causar excelentes resultados a corto, mediano y largo plazo en la sociedad como se referencia “la educación puede lograr que las personas cambien sus actitudes y conductas, además de contribuir a que tomen decisiones fundamentadas. En las aulas, las personas más jóvenes pueden aprender sobre el impacto del calentamiento global y sobre cómo adaptarse al cambio climático. La educación empodera a las personas, pero, sobre todo, anima a los jóvenes a pasar a la acción. Conocer los hechos contribuye a eliminar el miedo relacionado con este asunto, generalmente plasmado de forma catastrofista y pesimista en la esfera pública. (ONU. 2019), en consecuencia, de lo anterior otro estudio afirma que la enseñanza de valores ambientales desde la infancia es una forma de generar cambios de visión y de apreciación de la naturaleza. Castro, Burguete & Ruiz, 2009).

La estrategia se encuentra alineada a los postulados de la Organización Mundial de Sanidad Animal quien sostiene que “las enfermedades de origen animal a las que el hombre es sensible, como la influenza aviar, la rabia, la fiebre del Valle del Rift o la brucelosis, representan riesgos mundiales para la salud pública. Otras enfermedades de transmisión esencialmente de persona a persona circulan en animales o tienen un reservorio animal identificado y pueden causar graves crisis sanitarias...estos riesgos se acentúan con la mundialización y los cambios climáticos y de comportamiento humano... OIE (sf).

## Bibliografía

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Harvard university press. Consultado en [https://books.google.es/books?id=OCmbzWka6xUC&lpg=PA3&ots=yyP0N-3RUfa&dq=Bronfenbrenner%2C%20U.%20\(1979\).%20The%20ecology%20of%20human%20development.%20Harvard%20university%20press.&hl=es&pg=PA3#v=onepage&q=-Bronfenbrenner,%20U.%20\(1979\).%20The%20ecology%20of%20human%20development.%20Harvard%20university%20](https://books.google.es/books?id=OCmbzWka6xUC&lpg=PA3&ots=yyP0N-3RUfa&dq=Bronfenbrenner%2C%20U.%20(1979).%20The%20ecology%20of%20human%20development.%20Harvard%20university%20press.&hl=es&pg=PA3#v=onepage&q=-Bronfenbrenner,%20U.%20(1979).%20The%20ecology%20of%20human%20development.%20Harvard%20university%20)

press.&f=false

Carreño, L., (2017). Lineamientos para la política de tenencia responsable de animales de compañía y de producción. Bogotá, Colombia. Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Salud Ambiental, Ministerio de Salud.

Carrera Verde Colombia (2018). Foro la deforestación consecuencias y retos. Consultado en <http://www.carreraverdecolombia.com/la-deforestacion-reto-ambiental-del-2018/>

Castañeda-Hidalgo, H. (2011). Contra el maltrato de los animales. *CienciaUAT*, 5(4), 8-11. Consultado en <https://www.redalyc.org/pdf/4419/441942924001.pdf>

Castro Cuéllar, Adriana de, Cruz Burguete, Jorge Luis, & Ruiz-Montoya, Lorena. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, 16(50), 353-382. Recuperado en 29 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352009000200014&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000200014&lng=es&tlng=es).

Fernández, J. F., & Sanjuán, A. B. (2012). La Teoría del Stakeholder o de los Grupos de Interés, pieza clave de RSE, del éxito empresarial y de la sostenibilidad. *aDRsearch: Revista Internacional de Investigación en Comunicación*, (6), 130-143. Consultado en [http://adresearch.esic.edu/files/2012/06/aDR6-07-teoria\\_stakeholder.pdf](http://adresearch.esic.edu/files/2012/06/aDR6-07-teoria_stakeholder.pdf)

Gamboa et al. (2019). Importancia de la implementación de parques temáticos para la tenencia responsable de caninos. (Tesis de pregrado programa especialización técnica en enfermería canina). Escuela de Guías y Adiestramiento Canino Policía Nacional, Facatativa, Cundinamarca, Colombia.

Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de cultura económica. Consultado en <https://books.google.es/books?id=Y9nDDQAAQBAJ&lpg=PT6&ots=5V2aqNKCqD&dq=%20Howard%20Gardner&hl=es&pg=PT45#v=onepage&q=Howard%20Gardner&f=false>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2017). Biodiversidad colombiana: números para tener en cuenta. Consultado en <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>

Ministerio de Salud. Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Salud Ambiental (2017). Lineamientos para la

política de tenencia responsable de animales de compañía y de producción. Consultado en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/lineamientos-tenencia-responsables-acy.pdf>

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). (sf) Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 7.1. Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. Consultado en [https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmlfile=chapitre\\_aw\\_introduction.htm](https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmlfile=chapitre_aw_introduction.htm)

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2019). Acerca del bienestar animal. Consultado en <https://www.oie.int/es/bienestar-animal>

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2015). Bienestar animal. Consultado en [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media\\_Center/docs/pdf/Fact\\_sheets/AW\\_ES.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/AW_ES.pdf)

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2019). “Una sola salud”. Consultado en <https://www.oie.int/es/para-los-periodistas/editoriales/detalle/article/one-health/>

Naciones Unidas. (2019). Cambio climático y medioambiente. Consultado en <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

Naciones Unidas. (2015). 17 objetivos para transformar nuestro mundo. Consultado en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Ramírez Hernández, Omar. (2015). Identificación de problemáticas ambientales en Colombia a partir de la percepción social de estudiantes universitarios localizados en diferentes zonas del país. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 31(3), 293-310. Recuperado en 29 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992015000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992015000300009&lng=es&tlng=es).

Rodríguez, N. J. M., & García, O. R. (2008). Comercio de fauna silvestre en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 61(2), 4618-4645. Consultado en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-28472008000200015](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472008000200015)

Secretaría Regional Ministerial de Educación de la Región Metropolitana de Santiago. (2015). Manual de tenencia responsable de mascotas. Consultado en <http://www.cuidadoconelperro.cl/wp-content/uploads/2015/08/Manual-TRM-WEB.pdf>

Valbuena. (2012). Justicia para los animales. Trabajo de grado. Consultado en <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4357/ValbuenaEspinosa-JuanCamilo-2013.pdf;jsessionid=D07297B00D064CC2EE527ABCA37A77D9?sequence=1>

# **Análisis del nivel de competitividad de la industria de los videojuegos en Bogotá**

Camilo Estacio

## **Resumen**

La industria de los videojuegos ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años. Desde la creación de Pong hasta el último lanzamiento del videojuego más actual, la industria ha recaudado ganancias millonarias. Al punto de crear economías propias, elevarse a nivel de arte, y tener millones de aficionados y seguidores alrededor del mundo. Para las grandes empresas dedicadas a los videojuegos, Latinoamérica es un poderoso mercado emergente, donde hay cada vez más personas interesadas en el negocio. La investigación presentada pretende conocer de primera mano cómo se mueve la industria en Bogotá, ya que buena parte del mismo se desarrolla en la capital del país.

La investigación aborda el tema a partir de tres ejes principales: la venta y comercialización de videojuegos (se incluyen juegos, consolas y periféricos), la creación, diseño y programación de juegos (como productos o como servicios a terceras compañías) y la gestión de eSports. De esta manera, se podrá tener un acercamiento al panorama general de la industria para Bogotá.

**Palabras clave:** videojuegos, eSports, competitividad

## **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

La ola de la economía naranja iniciada en el gobierno Santos y potenciada en el gobierno actual, crean una coyuntura favorable para el desarrollo de la industria. Sin embargo, se está hablando de un negocio en el que otros países de Latinoamérica ya llevan mucha ventaja, como pasa con Chile, Brasil y especialmente México. Existen otros países como Costa Rica, que ven a Colombia como competencia directa y la han analizado a fin de mejorar su propia propuesta de valor.

Lamentablemente, son pocas las instituciones que dedican esfuerzos al estudio y el mejoramiento de la industria dentro del país, pero aun así se han presentado interesantes logros al respecto. Tales instituciones y personas no

son personas interesadas en hacer negocio (al menos no principalmente), sino personas que se autodenominan fanáticos, lo que da una de las características más especiales de la industria: es un negocio de fans, para fans.

Los hallazgos que hasta el momento se han dado reflejan las principales oportunidades y amenazas que tienen Colombia como potencial proveedor de productos y servicios enfocados a videojuegos, y han dejado ver algunas de las fortalezas y debilidades del sector en Colombia, y que deben comenzar a corregirse ahora, si se desea que Colombia aproveche el crecimiento que la industria está presentando a nivel mundial.

## **Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios**

Inicialmente, para el desarrollo de esta investigación, se recabó toda la información posible referente al tema de los videojuegos en Colombia, encontrando documentos de la Cámara de Comercio de Bogotá, tesis de grado de diferentes universidades y estudios elaborados por PROCOLOMBIA, entre otros. A partir de ellos se lograron ver las primeras debilidades del sector, como lo son la falta de caracterización de las empresas de la industria ante entidades fiscales o tributarias, la información desactualizada de algunos estudios, etc. Por otro lado, también se encontraron fortalezas, como la calidad de la técnica en programadores y diseñadores, la posición geográfica del país, etc.

En la segunda fase de la investigación, se plantearon entrevistas semiestructuradas con actores directos de la industria (programadores y creadores de videojuegos, gestores de torneos de eSports, propietarios de tiendas de videojuegos, etc.), con el propósito de contrastar sus opiniones con las encontradas en la parte inicial de la indagación.

En la tercera parte de la investigación, se espera contactar con personas relacionadas con el tema de forma más indirecta, especialmente relacionados con el tema de economía naranja y el sector académico, con el fin de conocer sus opiniones y saber qué se está haciendo por la industria, a la luz de un análisis DOFA creado con la información obtenida anteriormente.

## **Contribuciones o conclusiones**

En lo que va corrido de la investigación, se puede concluir que entre las fortalezas más grandes que tienen Bogotá para incursionar con éxito en la industria de los videojuegos están la gran creatividad de programadores y diseñadores, la pasión por su trabajo, las ayudas que el gobierno ofrece para impulsar economías creativas, el apoyo a la industria de parte de varias organizaciones del gobierno y la alta competitividad en costos respecto a otros países. Las debilidades más grandes son los esfuerzos aislados y la alta competencia interna traducida en egoísmo, y la falta de competencias blandas en los profesionales que se dedican a la industria (especialmente idiomas y habilidades de negociación y venta), sin mencionar temas tributarios sobre los contenidos digitales en el país.

Las fortalezas que tiene Bogotá (y Colombia) para ser fuertes en la industria son la alineación de husos horarios con los clientes más grandes (EE.UU. y Canadá), la cercanía y facilidad de traslado entre EE.UU. y Colombia. Como amenazas están la altísima competencia de países más desarrollados en el tema, como lo son México y Chile, y el interés por incursionar en el mercado por parte de otras economías, como pasa con Costa Rica.

## **Bibliografía**

Álvarez, A, Barrera, J. (2018). Esports: los videojuegos como deporte emergente. Recuperado de <https://aprendeonlinea.com>

udea.edu.co/revistas/index.php/expomotricidad/article/download/336099/20791642

Antena2 (2019). ¿Cuánto puede ganar al mes un ‘gamer’ en Colombia? Recuperado de <https://www.antena2.com.co/esports/cuanto-puede-ganar-al-mes-un-gamer-en-colombia>

Cámara de Comercio de Bogotá – CCB (2017). Videojuegos mueven \$792.000 millones en el mercado local. Recuperado de <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Industrias-Creativas-y-Contenidos/Noticias/2017/Mayo/Videojuegos-mueven-792.000-millones-en-el-mercado-local>

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2018). Bases del Plan Nacional de Desarrollo. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>

Decreto 1415 (03 de agosto de 2018. Por el cual se modifica parcialmente el Capítulo 2 Título 1 Parte 6 del Libro 1 del Decreto 1625 de 2016 Único Reglamentario en Materia Tributaria). Recuperado de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201415%20DEL%2003%20DE%20AGOSTO%20DE%202018.pdf>

Everest Group, Ministerio de Información y Comunicación, Proexport Colombia (2017). Colombia’s Value Proposition for Global IT and Digital Services Delivery. Recuperado de <http://www.colombiabringiton.co/sites/default/files/Assessment%20and%20benchmarking%20of%20IT%20and%20Digital%20-%20Value%20Proposition%20of%20Colombia%20-%20April%205%2C%202017.pdf>

Ley 1834 (23 de mayo de 2017. Ley Naranja). Recuperado de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>

NewZoo (2018). 2018 global games. Market report. Recuperado de [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/700740/Reports/Newzoo\\_2018\\_Global\\_Games\\_Market\\_Report\\_Light.pdf](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/700740/Reports/Newzoo_2018_Global_Games_Market_Report_Light.pdf)

PROCOMER Costa Rica (2016). El mercado de animación digital, videojuegos y apps en Colombia. Recuperado de <http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Animacion,%20videojuegos,%20apps%20en%20Colombia.pdf>

TicBeat (2017). Las cifras que demuestran que los eSports tienen futuro. Recuperado de <https://www.ticbeat.com/cyborgcultura/las-cifras-que-demuestran-que-los-esports-tienen-futuro/>

## **UNIGEO: Aplicación web para la georreferenciación y consulta de información de universidades y entidades de educación**

Cristian Javier Valencia Feria, Jonathan Stiven Bustos Cuadros, Jeison Mauricio Zapata Alonso, Christian Andrés Moreno Ceballos, Mayra Alejandra Torres Gordillo, John Anderson Hernández Correa

### **Resumen**

El proyecto UniGeo consiste en ayudar a las personas en la elección de una institución de educación superior, esta consulta considera varios ítems, por ejemplo: la carrera que desea estudiar, el costo de la carrera, la certificación SNIES, el nivel en que se encuentra la institución en las pruebas TyT y ECAES. Adicional a esto se da a conocer la ubicación de la universidad que desee información mediante un mapa geográfico.

El desarrollo de este proyecto parte desde la posible solución al problema que se evidencio en la sociedad colombiana, el cual es la falta de información sobre las universidades o centros de educación para desarrollar los pregrados en las principales ciudades de Colombia.

La solución que se quiere proponer a través del proyecto UniGeo es generar un aplicativo web donde se encuentre la información de las diferentes Universidades facilitando al usuario la consulta necesaria para elegir su carrera de pregrado. Se generó una investigación de tipo diseño tecnológico, que normalmente está ligado a un campo de aplicación en particular, y se caracteriza por un lenguaje propio, especializado y utilitario.

Se desarrolla pensando en el usuario al momento de utilizar esta herramienta, ya que en la recolección de información se evidencio que hay diferentes tipos de población que quieren acceder a la educación superior, esta segmentación de la población se realizó según su adquisición económica, su conocimiento intelectual y su ubicación territorial. Esto se trabajó mediante un software libre llamado QGIS el cual es un programa de sistemas de información geográfico, basados en esta herramienta construimos la parte grafica del mapa como lo es la ubicación exacta de las universidades, por otra parte, este programa permite la conexión con sistemas gestores de bases de datos tal como Postgres o MySQL donde se almacena la información.

**Palabras clave:** Georreferenciación, universidades, aplicativo, desarrollo, datos

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

La aplicación Web para la Georreferenciación y consulta de información de Universidades y entidades educativas

denominada UNIGEO, es un desarrollo tecnológico basado en la georreferenciación de Instituciones de Educación Superior (I.E.S) (universidades, fundaciones universitarias entre otros) en la ciudad de Bogotá. Es un sistema de información geográfica que le permitirá conocer al usuario información detallada de los programas académicos (técnicos, tecnológicos y profesionales) ofertados por cada I.E.S., se indicara el nivel de acreditación de calidad tanto del claustro como del programa académico (información importada desde el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)), se mostraran el ranking de las IES de acuerdo a los resultados de los Exámenes de Calidad de Educación Superior (ECAES) profesionales y Técnicos u Tecnólogos (TyT). (Jaramillo, 2015)

## Contribuciones o conclusiones

Este proyecto se encuentra en proceso de desarrollo pensando en facilitar a las personas la ubicación de la universidad que mejor se adapte al gusto de la carrera que se desea estudiar.

## Bibliografía

Deserción en la educación superior. (febrero de 2019).

*Tiempo.*

Duque, G. (2018). *Plan de desarrollo*. Bogotá: Gobierno.

Educación, U. N. (2006). *Memoria Académica*. Obtenido de Memoria Académica: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.352/pr.352.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.352/pr.352.pdf)

Pereira, U. T. (s.f.). *Universidad Tecnológica de Pereira*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira: <http://geo.utp.edu.co/>

Plan de desarrollo. (2019). Bogotá.

VELASCO, J. M. (20). *Biblioteca digital*. Obtenido de Biblioteca digital.

VELASCO, J. M. (2011). *Biblioteca Digital Univalle*. Obtenido de Biblioteca Digital Univalle: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3223/1/CB-0449644.pdf>

## **Robótica Educativa como herramienta pedagógica, para la enseñanza de ciencias básicas, en etapa de formación media a estudiantes en Colombia.**

Ing. Javier Hernando Ruiz Farfán, Ing. Maria Fernanda Triana Barrantes

### **Resumen**

Dada la importancia de generar espacios de trabajo colaborativo en etapas tempranas de escolarización y con el fin de generar interés de los jóvenes por temas asociados a las matemáticas, ciencias, informática entre otras, nace la idea, de incorporar la robótica como herramienta pedagógica en la formación académica de niños y niñas entre los 10 y 17 años de edad, en condiciones de vulnerabilidad, bien sea por su ubicación geográfica, bajos recursos, reinsertados entre otros aspectos que puedan ver limitado su proceso formativo. Se ve la importancia de ofrecer herramientas que promuevan la investigación y el desarrollo en el país de manera temprana en la población, sin ningún tipo de restricción temporal, económica, social, cultural, geográfica etc. Lo anterior se logrará a partir de la capacitación gratuita y masiva de estudiantes de forma virtual, de robótica apoyado en herramientas de E-learning, en aras de reforzar y promover el conocimiento de nuevas áreas, y su aplicación en la vida real. Las capacitaciones fueron diseñadas de tal forma que los beneficiados del proyecto, puedan ser multiplicadores con sus comunidades, aportando al proceso formativo del país y generando nuevos paradigmas de educación partiendo de los beneficios cognoscitivos de la robótica pedagógica.

**Palabras clave:** Robótica educativa, e-learning, virtual, población vulnerable.

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

El proyecto comprende el diseño y construcción de una herramienta pedagógica que brinde apoyo a docentes de instituciones de educación básica media, en la enseñanza de las ciencias. De forma que se genere un mayor interés y motivación de los estudiantes por asignaturas como física, calculo, matemáticas entre otras, a través de la robótica.

Adicionalmente, se proyectan estos espacios a personas en condiciones vulnerables en el país, que, según el Ministerio de Salud Nacional, define: Víctimas del conflicto, grupos étnicos, adolescentes, pobreza extrema, infancia, entre otras. Se ofrece una herramienta para mitigar la condición vulnerable y estén en igualdad de condiciones que el resto de la población, mediante acceso a la formación y capacitación de temas de vanguardia

de manera gratuita.

Dentro de los principales objetivos de la investigación, se encuentra generar inclusión e igualdad mediante la oferta de oportunidades de capacitación 100% virtual a poblaciones vulnerables en Colombia, de igual modo cambiar la percepción de los jóvenes frente a las ciencias, mediante la integración de nuevas tecnologías a la enseñanza, fortaleciendo así, futuros profesionales en áreas científicas que aporten al desarrollo del país.

## Contribuciones o conclusiones

A lo largo del desarrollo de este proyecto se ha generado un importante alcance en la población, se ha logrado capacitaciones a niño, niñas y jóvenes de colegios urbanos y rurales, públicos en Colombia.

Dentro de los resultados preliminares de capacitación tenemos la siguiente relación:

1. 6 años de capacitaciones
2. 12 Capacitaciones diferentes en robótica
3. 510 beneficiados
4. 40 colegios beneficiados
5. 9 Ciudades diferentes
6. Más de 100 beneficiados han optado por carreras científicas
7. Se han creado 8 semilleros de investigación en robótica en IED
8. Los colegios han participado en eventos de robótica internacionales.

## Bibliografía

Solbes J. Monserrat, R. Furió, C. 2007. El desinterés del alumno hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. España. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Recuperado: <https://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/>

SMO\_db/doc/77\_2475999.pdf (26 de octubre de 2017).

Buelga Otero, M. 2016. La educación: En su pasado, presente y futuro. Argentina. Iberoamérica Divulga. Recuperado: <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-educacion-En-su-pasado-presente-y-futuro>

Silveria F, Queiriolo M, Rodriguez M, Torres J. 2014. Estudio de la motivación y las vocaciones científicas en el primer curso de química de enseñanza media. Argentina. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, innovación y educación. Recuperado: [www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/486.pdf](http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/486.pdf)

Fundación educaBOT. (2012). ¿Qué es VEX Robotics?. España. RO-BOTICA. Recuperado en: <https://ro-botica.com/tienda/VEX-Robotics> .

Lluís Josep. 2016. Las ventajas de enseñar robótica en los colegios. España. Revista digital La Vanguardia. Recuperado en: <http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20160303/40167422512/ventajas-robotica-colegios.html>

Knudsen Jonathan. 2001. The unofficial guide to LEGO MINDSTORM Robots. Estados Unidos. Primera Edición. Recuperado en : <https://eng.umd.edu/~austin/ense622.d/lecture-resources/2014-Lego-Mindstorm-Robots-Guide.pdf>

Carreño, Jose. 2016. España. Los robots toman las aulas como nuevo recurso para la enseñanza. Recuperado en: <http://www.20minutos.es/noticia/2644370/0/robot-aula-educacion/nuevo-recurso/ensenanza/>

## **Uso de residuos estériles de minería de carbón y oro como agregados de construcción: Implicaciones en la minería sostenible**

Efrain Casadiego Quintero, Carol Ramírez, Felipe Alba, Sebastián Medina

<sup>1</sup>M.Sc. Fundación Universitaria Agraria de Colombia, <sup>2</sup>Est. Pregrado Fundación Universitaria Agraria de Colombia

### **Resumen**

Los residuos generados por la minería de oro y carbón generan gran cantidad y variedad de residuos, a los cuales no se les hace un seguimiento para su adecuada disposición, y la extracción de carbón está incluida. Esta actividad que, aunque genera un beneficio económico representativo para el país, también genera un impacto considerable al medio ambiente, pues se altera la composición y fertilidad de los suelos, genera un gran volumen de partículas suspendidas que al viajar por las corrientes de aire contamina las fuentes hídricas superficiales y subterráneas, se producen gases efecto invernadero y afecta el desarrollo normal del ecosistema redundante.

El presente artículo expone diversos trabajos en los cuales se plantean posibles usos para los residuos estériles generados con la extracción de carbón, entre ellos se tienen en primer lugar la caracterización de los residuos generados en la mina la Carboveba en el municipio de Cucunubá, en Cundinamarca, en donde se destaca que más del 80% de estos residuos son de tipo estéril, se presenta como a partir de estos residuos se pueden obtener ladrillos ecológicos o puede ser usado como agregado para pavimentación demostrando un uso práctico para este material en la construcción.

### **Introducción**

Colombia presenta las mayores reservas de Carbón en Latino América, la explotación de este mineral representa el 47 % de la actividad minera, el 1 % del producto interno bruto y es una fuente generadora de divisas y empleo (UPME, 2005)

Estudios ya realizados han demostrado las diferentes opciones que se tienen para dar un uso a los residuos inertes generados en la extracción del carbón. Calstar, empresa estadounidense realiza ladrillos ecológicos a partir de la ceniza generada en centrales termoeléctricas de Carbón, con una duración de cocción menor a 12 horas y disminución de gases efecto invernadero (El Mundo, 2009). En las minas de Carbón de Jerada en Marruecos también se están implementando actividades de reciclaje y reutilización de más de 134 482 millones de toneladas de residuos de carbón (Taha, Benzaazoua, Hakkou & Mansori, 2016), con un alto grado de calidad y resistencia. La universidad Nacional, sede Manizales realizó un estudio en 2015 acerca de la utilización de residuos de la extracción de carbón junto con desechos plásticos para obtener materiales (Triviño & Gil, 2015). En estas

investigaciones se ha demostrado que el uso de los residuos de estériles producidos por la explotación de carbón y su posterior uso en la industria de la construcción es económico y técnicamente sostenible pues se logran obtener materiales de calidad y a bajo costo.

En las Figuras 1A se puede observar la mala disposición del residuo estéril la cual puede generar problemas ambientales en caso de que la lluvia arrastre el material y tal como se observa en la Figura 1B se puede observar la disposición de las instalaciones de la mina La Carboveba y de otros residuos peligrosos, y el impacto ambiental que esta actividad genera con el cambio de uso de suelo, la extracción de la capa vegetal, la generación de partículas, entre otras afectaciones producidas con la actividad minera.

Figura 1. A) Disposición del residuo estéril de carbón (flecha verde); B) Instalaciones mina de carbón La Carboveba y otros residuos (flecha roja)



Fuente: Formulación del plan integrado de manejo de residuos sólidos en la mina de Carbón Carboveba en el municipio de Cucunubá, Departamento de Cundinamarca (Uniagraria, 2016)

## Conclusiones

La minería es una de las industrias que mayor impacto ambiental genera, afectando las fuentes hídricas cercanas a las actividades de explotación, además del daño al suelo y subsuelo y por ende el cambio en los factores bióticos y abióticos del ecosistema, pero este impacto puede ser minimizado implementando estrategias de reutilización de los residuos en actividades de construcción, como se da a conocer en este artículo implementándolo como relleno.

Es importante socializar con los encargados de las industrias mineras, en especial las destinadas a la extracción de carbón sobre las estrategias de sostenibilidad que pueden ser implementadas con el uso y disposición adecuada de los residuos generados por esta actividad, dentro de las minas o en otras industrias.

La clasificación y caracterización de los residuos producidos con la extracción de carbón nos da un referente para determinar los posibles usos que se pueden dar a estos, un análisis de granulometría y resistencia a desgaste y a la abrasión nos indica que puede ser usado como material de relleno, además que otros estudios indican que puede ser usado como agregado para la elaboración de ladrillos ecológicos.

## Bibliografía

Caballero, A. L., & Médico, O. A. (2013). Caracterización y posible uso de cenizas resultantes de la combustión del Carbón, en la futura termo central de lecho fluidizado. Rio Turbio (Argentina). Recuperado de VSIR-REDISA: <http://www.redisa.net/doc/artSim2013/CaracterizacionDeResiduosSolidos/Caracterizacion%20Cenizas%20Combustion%20Carbon.pdf>

Casadiegos Quintero, E., Gutiérrez, A., Herrera, M. A., & Páez, M.

- L. (2017). Manejo estratégico de la producción de residuos estériles de minería sustentable, utilizando prácticas mineras eco-eficientes en Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 8 (2), 107 – 118. <http://dx.doi.org/10.22490/21456453.2035>.
- Editorial El Mundo. (2009). En busca del ladrillo verde... 3.000 años después. Obtenido de [www.elmundo.es](http://www.elmundo.es) su vivienda. <http://www.elmundo.es/elmundo/2009/09/22/suvivienda/1253608077.html>.
- Gamboa García, D. (2015). Valoración de impactos ecológicos por minería de oro en río Guabas, Valle del Cauca, Colombia. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 6(2), 243 - 254. <http://dx.doi.org/10.22490/21456453.1420>.
- Gómez, Y., & Manquillo, D. (2016). Tesis de grado. Formulación del plan integrado de manejo de residuos sólidos en la mina de Carbón Carboveba en el municipio de Cucunubá, Departamento de Cundinamarca. Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA. Bogotá, Colombia.
- Gutiérrez-Bayona, A., Obando Gamboa, C. J., & Moreno Moreno, C. J. (2018). Caracterización físico-mecánica del estéril de carbón, en busca de una alternativa ambiental para las obras de infraestructura civil. *Investigación E Innovación En Ingenierías*, 6(2), 16-29. <https://doi.org/10.17081/invinno.6.2.3109>
- Jiménez-Fuentes, Y. F. (2017). Optimización de materiales de excavación de Reutilización industrial (MERI) de la mina de Carbón “ Cerrolargo” para la estabilización de suelos en el desarrollo de infraestructura vial mediante algoritmos evolutivos multiobjetivo (AEMO). Tesis de Maestría. Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9167/JimenezYolanda2017.pdf?sequence=1>.
- N. Quaranta, M. Caligaris, H. López, M. Unsen, M. Carrasco, R. Grether, M. Suarez y L. Beltramin. (2007). Waste from the coal extraction process as raw material for the construction industry. *Ecosystems and Sustainable Development*. Vol.106, 483-491. <https://www.witpress.com/elibRARY/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/106/18250>.
- Pulido Rangel, L. (9 de agosto de 2008). Minas de carbón: sólo hay 2.200 legales. *El espectador*.
- Sandoval-Moreno, A. (2015). Organización comunitaria y sustentabilidad del agua. *Ambiente y Desarrollo*, 19(32), 9-24. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd19-36.cows>.
- Triviño, M. d., & Gil, E. (2015). Utilización de los residuos de la extracción del carbón y del proceso de coquización junto con desechos plásticos, como alternativa de obtención de materiales. *Energética*, 46, 85-95. [https://revists.unal.edu.co/index.php/energetica/article/viewFile/51901/n46\\_a9\\_519V2](https://revists.unal.edu.co/index.php/energetica/article/viewFile/51901/n46_a9_519V2).
- UPME. Unidad de Planeación Minero Energética. (2005). La Cadena del Carbón. Subdirección de Planeación Minera. Bogotá, Colombia. p-54. [http://www.upme.gov.co/docs/cadena\\_carbon.pdf](http://www.upme.gov.co/docs/cadena_carbon.pdf).

## **Desarrollo de herramientas de software y técnicas para el apoyo de los procesos de gestión y administración en el hospital de Tabio**

Misael Fernando Perilla Benítez, Jairo Eduardo Márquez Díaz, Leonardo Valderrama García, Lina María Amarillo Cárdenas, Sandra Milena Córdoba Cabrera.

### **Resumen**

Desde la ingeniería de sistemas se presenta el desarrollo de herramientas tecnológicas como aplicaciones móviles y web que permitan actuar como apoyo a los procesos de solicitud de atención e inasistencia a las citas clínicas programadas en el Hospital “Nuestra señora del Carmen de Tabio”. En este sentido, se procedió a crear una aplicación de tipo WebApp, que permitió gestionar los servicios de campañas de prevención y promoción en salud, al igual que la atención primaria para pacientes con enfermedades crónicas. También, se creó un sistema de gestión documental alineado a las tablas de retención documental del hospital, que de manera paralela permitió tener mayor claridad en las funciones y roles desempeñados por el personal que labora al interior de esta entidad.

**Palabras clave:** Gestión de procesos hospitalarios, Gestión documental, TIC, WebApp.

### **Problema de Investigación**

El Hospital de Tabio es una Entidad de Salud del Estado de nivel 1, que está invirtiendo recursos en la mejora de sus servicios técnicos, tecnológicos, administrativos y de gestión, ya que a la fecha por la falta de estos la atención al público no ha sido la ideal, a lo que se suma la falta de organización administrativa y tecnológica en algunos de sus segmentos internos como externos en materia de atención. Debido a este problema organizacional manifiesto a través de su estructura administrativa e infraestructura tecnológica, la institución estuvo en su momento fuera de servicio, por lo que muchos de los equipos e información clínica se extravió. En consecuencia, el hospital se ha visto abocado a realizar los diferentes procesos de solicitudes y/o cancelaciones de citas y almacenamiento de registros médicos, entre otros, mediante técnicas manuales, con el apoyo de tecnologías tercerizadas y un enfoque netamente local, donde el problema ha venido amplificándose, obligando a efectuar restricciones por falta de módulos e inoperancia nativa en cuanto al uso de redes interconectadas y servicios a través de Internet.

### **Marco teórico**

#### **Objetivos:**

**General:** Desarrollar herramientas digitales multiplataforma para dispositivos móviles y navegadores web, con miras a mejorar los procesos de gestión y administración en el Hospital Nuestra señora del Carmen de Tabio, al

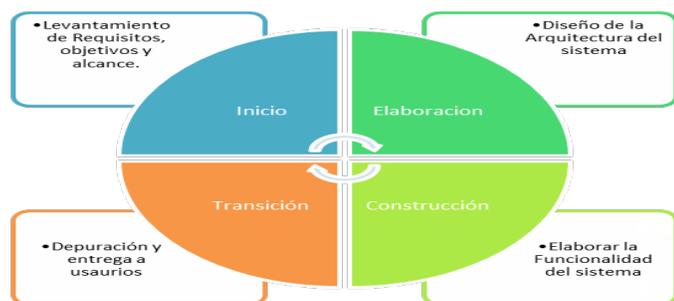
igual que efectuar un estudio de carácter organizacional y administrativo al interior de la entidad con miras a implementarlo.

### Específicos:

- Realizar un levantamiento de información sobre las necesidades técnico-administrativas y de gestión que presenta el Hospital Nuestra señora del Carmen de Tabio.
- Efectuar un estudio sobre los requerimientos funcionales y no funcionales de cada una de las necesidades encontradas con miras a optimizar los procesos y la accesibilidad de la información clínica.
- Desarrollar un estudio de factibilidad técnico-administrativo con el fin de realizar un sistema de gestión documental.
- Validar las aplicaciones desarrolladas, con miras a establecer su funcionalidad y efectuar los ajustes del caso.

### Metodología

El desarrollo del proyecto se enmarca en una investigación de carácter exploratorio descriptivo de corte mixto (cualitativo y cuantitativo). En lo referente al desarrollo de las aplicaciones se procede a su desarrollo por fases, las cuales está basadas en la metodología RUP (*Rational Unified Process*) el cual consta de cuatro fases descritas en la figura:



### Resultados esperados

Con el desarrollo del presente proyecto, se busca dar solución a una serie de problemáticas de carácter técnico y tecnológico en cuanto a la gestión y administración de la información y aplicaciones de las TIC en un entorno hospitalario, con miras a mejorar su servicio.

### Impactos

Aprovechar las tendencias presentes en cuanto a la creación e implementación de tecnologías y técnicas organizativas que permitan optimizar procesos, manejar la disponibilidad, confiabilidad y confidencialidad de la información con el desarrollo de aplicaciones y software mediante metodologías de desarrollo seguro, clarificando funciones y roles del personal que labora en dicha institución

### Bibliografía

Adiante Apps. (2017). Adiante Apps. de Aplicación móvil para hospitales, clínicas consultas médicas: <http://www.adianteapps.com/info/aplicacion-movil-para-hospitales-yconsultas-medicas>

LogicalDOC. (2017). Página de Inicio - LogicalDOC. Obtenido de LogicalDOC: <https://www.logicaldoc.com/es/solutions/healthcare>

Santamaría Puerto, G. A., Hernández Rincón, E. H., & Suárez Obando, F. (5 de Abril de 2016). SciELO. Aplicaciones de salud para móviles: Uso en pacientes de Medicina Interna en el Hospital Regional de Duitama, Boyacá, Colombia: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pidS2307-21132016000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pidS2307-21132016000300002)

World Health Organization. (2011). mHealth: new horizons for health through mobile technologies. Obtenido de World Health Organization: [http://www.who.int/goe/publications/goe\\_mhealth\\_web.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf)

## **Fapcua como elemento gastronómico en la industria creativa**

Javier Andrés Cordoba, Jean Paul Castillo, Johan Lopez, Erika Ariza, Leidy Hernández.

### **Resumen**

La Fapcua, conocida como “chicha” es una bebida ancestral, fermentada y elaborada principalmente con maíz, lo que la convierte en una bebida que presenta unas características organolépticas particulares, por tal motivo se han generado propuestas culinarias elaboradas con Fapcua dando paso a una industria creativa en busca de disminuir la desigualdad social y una oportunidad de emprendimiento.

**Palabras clave:** Fapcua, bebida ancestral, chicha, maíz, industria creativa.

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

La Fapcua o la mal llamada “chicha” normalmente es conocida dentro de la estratificación actual de la capital de Colombia en un estrato bajo, cuya población busca conservar la tradición de compartir una bebida fermentada con la comunidad, puesto que “La chicha es un símbolo histórico y catalizador de la convergencia popular, que ha permitido reunir a diferentes personas para compartir vivencias, recuerdos, tradiciones, juegos, entre otras actividades en su tiempo libre, en un espacio de sociabilidad del ocio” (Romero, 2016), esto ha conllevado a que la bebida fermentada se haya convertido en un atractivo del turismo gastronómico que invita a visitar no solo a los extranjeros, sino a los mismos capitalinos los cuales buscan conocer y vivenciar la tradición que hoy en día es considerada como patrimonio cultural inmaterial como lo fue proclamado el Festival de la Chicha, por ello surge la necesidad de explotar su potencial en la gastronomía lo que permite una ruta para la generación de una industria creativa.

### **Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios**

El presente documento busca derrumbar fronteras y establecer deconstrucciones o nuevos productos gastronómicos, para fortalecer la culinaria colombiana, con la finalidad de potencializar la economía a partir del maíz desde propuestas de alta cocina hasta insumos de platos autóctonos.

Es por ello que la chicha como producto gastronómico y de gran incidencia cultural y social, debe convertirse en un medio que permita generar nuevas propuestas gastronómicas, ya que constantemente la gastronomía es influenciada por los cambios en las tendencias alimenticias de los consumidores, generando en algunos casos procesos de investigación sobre las mismas para mantenerse a la vanguardia en la gastronomía. Actualmente se

está evidenciando el boom del rescate de las tradiciones culinarias; principalmente por la importancia que estos representan dentro la identidad gastronómica del país. De acuerdo a lo anterior; surge la siguiente pregunta problema: ¿Cómo implementar la chicha de maíz “Fapcua” en la elaboración de productos gastronómicos?

## Metodología

La cocina actual demanda constantemente propuestas gastronómicas que permitan el rescate de las tradiciones culinarias, culturales y de impacto social. Para ello la presente investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, teniendo en cuenta que Hernández, Fernández y Baptista (2014) establecen que “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358). De esta manera el diseño para la presente investigación corresponde a investigación-acción que busca “comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente” (Hernández et al, 2014, p. 497); desde un enfoque práctico. En este orden de ideas el alcance del proceso investigativo acorde a los objetivos planteados, es exploratorio-descriptivo pues “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández et al, 2014) y descriptivo “pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas” (p.92) teniendo en cuenta el poco conocimiento que se posee del uso de la fapcua como insumo gastronómico.

## Conclusiones

Los chefs, cocineros, gastrónomos, estudiantes y/o aficionados no solo se concentran en las nuevas técnicas, fusiones gastronómicas y tendencias de la cocina actual, sino en la deconstrucción de platos autóctonos que permitan la invención de nuevas obras de arte gastronómicas para potencializar las culturas y arraigos patrimoniales que cada país tiene. De esta manera el espacio del semillero de investigación se establece como un escenario creativo que permite el diálogo e intercambio de saberes.

## Bibliografía

- Grande, C., & Orozco, B. (2013) Producción y procesamiento del maíz en Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. Vol 11. P 97-110.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014) *Metodología de la investigación*. Sexta Edición McGraw-Hill.
- Romero, J. (2016) Bogotá D.C., destino para la chicha y la dicha. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <https://goo.gl/fDa3Cb>
- SUIZZAID (2018) Catálogo de semillas de identidad. Recuperado de: <https://www.semillasdeidentidad.org/es/articulos/catalogo-semillas-de-identidad-2018>
- UNESCO (2017) Definición de patrimonio cultural inmaterial y ventajas de su protección. Declaración del “boyeo” y la carretera costarricense como patrimonio cultural. Jornada sobre “GESTIÓN Municipal del Patrimonio Cultural Inmaterial” Recuperado de <https://goo.gl/mzxiHJ>

## Software para el análisis de estabilidad postural bajo distracción cognitiva

Cristian David Pinzón Malaver. Lely A. Luengas C.

### Resumen

El uso de dispositivos móviles es cada vez más usual y asequible en el mundo, pero no se está midiendo el impacto de su uso en relación con la modificación biomecánica del cuerpo humano. Esta investigación detalla el desarrollo de un software que muestra la alteración de los ángulos en zonas del cuerpo al usar dispositivos móviles. Con la ayuda del sistema Technaid se recopilieron datos angulares de flexión-extensión en cabeza, torso y extremidades inferiores de nueve sujetos, se almacenaron y se compararon con datos teóricos, para mostrar la alteración postural al usar un dispositivo móvil. La metodología empleada se basó en la asignación de doble tarea con dos pruebas: una para el control postural del sujeto y dos para observar el control postural cuando hay distracción cognitiva. Se comprobó que el uso de dispositivos móviles altera ampliamente el patrón de estabilidad postural, haciendo que se presenten variaciones en los rangos articulares medidos. Con esta herramienta se espera ofrecer una idea de rendimiento postural y concienciar a las personas sobre el correcto uso de los dispositivos móviles en la vida diaria, además proponer una herramienta en la reeducación postural.

**Palabras clave:** Biomecánica, Estabilidad postural, IMUS, Postura.

### Introducción

El uso de pantallas de visualización de datos (celular, tablet, laptop) está creciendo exponencialmente en el mundo. Según MinTIC, en Colombia el número de abonados a telefonía móvil en el primer trimestre de 2017 fue de 59.074.868 [1], siendo el tercer país de Latino América con más uso de ‘Smartphone’ detrás de Chile y Argentina en 2016 [2].

Las ventajas que ofrecen estos dispositivos son ampliamente conocidas: manejo de grandes cantidades de información, comunicación e interacción en redes sociales, mensajes SMS, entorno multimedia, etc., por lo que varias personas dedican gran parte de su tiempo usando estos dispositivos sin tener en cuenta su postura. Existen estudios que evidencian los problemas de personas al usar dispositivos móviles, recuerdan menos objetos al conversar, caminan despacio, están inseguros al cruzar la calle y muestran que la marcha no es automática porque se requiere de áreas cognitivas y habilidades motoras [3]. El uso de estos elementos incrementa el peso que el cuello debe soportar para mantener la cabeza en correcta posición, la posición inclinada de la cabeza crea tensión de los músculos del cuello, provocando fatigas y cambios en el control postural, los mecanismos de control neuronal implican alta interacción neuromuscular y se tiene bajo rendimiento [4].

La bipedestación permite soportar el peso del cuerpo sobre sus extremidades inferiores, la columna vertebral se encuentra vertical. La bipedestación estática requiere de un control efectivo del equilibrio que depende de información visual, el sistema osteomuscular, actividad neuromuscular y la propiocepción. Esta posición se logra cuando el cuerpo está erecto y el peso distribuido en los dos pies, así el centro de gravedad (CG) está alineado con la base de sustentación [5]. El equilibrio postural se obtiene gracias a la regulación de la postura (control postural) para contrarrestar las acciones de la gravedad, la estabilidad se da cuando las fuerzas actuantes sobre el cuerpo están equilibradas y este cuerpo mantiene una posición cuasi-estática en reposo [6].

A pesar de los estudios, no se cuenta con un instrumento tecnológico que muestre a las personas la afectación postural por el uso de dispositivos móviles, se propone una herramienta visual que facilita la comprensión del incorrecto uso de dispositivos móviles y la afectación en la estabilidad postural, para así sugerir a los usuarios tomar acciones de corrección en la postura y prevenir lesiones a largo plazo tales como el aumento de la tensión en los músculos del cuello que generan fatiga muscular y alteraciones biomecánicas permanentes [4]. El presente documento muestra el estudio con sujetos para la medición y el desarrollo de la aplicación.

## Conclusiones

Con el software desarrollado se observó que no existe un patrón de comportamiento entre los sujetos. Las gráficas de las dos pruebas para cada sujeto varían bastante, se hipotetiza que se debe a la destinación de recursos atencionales en la realización de una tarea del ser humano.

La obtención de una base de datos sobre la incidencia biomecánica con el uso del celular hará que a futuro se realicen campañas de concienciación del manejo de este, la información recopilada en todas las medidas está disponible para investigaciones en el tema de la

ocurrencia del celular en el control postural.

## Bibliografía

- MINTIC (2017) “Cifras Primer Trimestre de 2017” 2017. Recuperado de <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-55212.html> [1]
- COLPRENSA (2017) “Colombia cierra 2016 con 33 millones de usuarios de celular.” Recuperado de <http://www.elcolombiano.com/negocios/colombia-cerraria-2016-con-33-millones-de-usuarios-de-celular-LA5626638>. [2]
- E. M. Lamberg and L. M. Muratori, (2012) “Gait & Posture Cell phones change the way we walk,” *Gait Posture*, vol 35 (4), pp. 688–690. [3]
- C. Lozano-Quijada, E. J. Poveda-Pagán, J. V. Segura-Heras, S. Hernández-Sánchez, and M. J. Prieto-Castelló (2017) “Changes in Postural Sway After a Single Global Postural Reeducation Session in University Students: A Randomized Controlled Trial,” *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, vol 40(7), pp. 467-476. doi: 10.1016/j.jmpt.2017.06.005. [4]
- L. A. Luengas, E. Camargo, and G. Sánchez, (2013) “Estudio de los rangos articulares en la bipedestación estática en personas normales vs . Amputados transtibiales,” *Rev. Tecnura*, vol. 17 (1), pp. 60–68. [5]
- L. A. Luengas C. and D. C. Toloza, (2019) *Análisis de estabilidad en amputados transtibiales unilaterales*. Bogota: UD Editorial. [6]
- D. Torricelli et al., (2018) “A subject-specific kinematic model to predict human motion in exoskeleton-assisted gait,” *Frontiers in Neurobotics*, vol. 12, pp: 1-12. doi: 10.3389/fnbot.2018.00018. [7]

## **MOT como empresa creativa**

Mateo Octavio Salazar Uribe, Manuel Fernando García

### **Resumen**

El grupo de investigación MOT (Mariposas de Otras Tierras), como iniciativa de emprendimiento, empresa y organización desarrolla el pensamiento creativo para asumir los retos, cada vez más complejos, que la sociedad del conocimiento plantea. La creatividad no es patrimonio exclusivo de ninguna profesión, ni exclusiva de nosotros como artistas, lo que nos hace innovadores es el continuo fomento del trabajo creativo para sembrar la semilla del cambio social y reducir las desigualdades, ya que nuestro trabajo está dirigido en la promoción de la población en situación de discapacidad en diferentes escenarios sociales, artísticos, culturales, económicos y laborales.

**Palabras clave:** Empresa creativa, arte, cultura, sociedad, formación, poblaciones, innovación, discapacidad.

### **Introducción, Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor**

El grupo MOT plantea una manera energética de lucha contra todas las leyes objetivas de la desigualdad, en otras palabras, trabajan en abrir caminos distintos y llenarlos de prácticas artísticas que contribuyan a la creación de capital simbólico, social y económico, en un hacer empresa con sentido humano.

### **Desarrollo de los temas en el texto, contenidos propios**

- En el momento presente, nada se escapa al sistema monetario y en él todos y todo está produciendo capital, como respuesta a esta situación, las prácticas artísticas innovadoras del grupo MOT definieron rutas metodológicas desde la investigación participativa, inter y transdisciplinar, en donde se responde sobre “el hacer”, en la búsqueda de un mejor modo de vivir desde una economía sostenible, que permite un entorno más hermoso y disfrutable, lleno en sentido de vida para y con los otros.
- El trabajo de MOT resuelve parte de los problemas económicos de vivir en la ciudad de Bogotá, pero los propósitos primeros fueron superar la tensión de su inconformidad con la vida, a través de objetivos transformadores de la realidad, por la tensión definida desde la discriminación y señalamiento por la situación de discapacidad de algunos de sus miembros.

- Así los proyectos de MOT, desde la Fundación Cero Limitaciones y el colectivo DanzAcción, cambiaron la cotidianidad de sus miembros, permitiendo naturalizar una serie de procesos de legitimación de la realidad como personas en situación de discapacidad, pero recibiendo su efecto, percibido en la transformación sensible, en tener trabajo, en el desarrollo de habilidades, en el trato y cambios de conducta individuales y grupales, que abrieron un mundo lleno de posibilidades, y de todas las maneras generaba esperanza, mostrando que: Son capacidad real de un hacer diferente.
- Lyotard, J. (1988). *Lo Inhumano. Charlas sobre el tiempo*. Buenos Aires: Editorial Manantial.
- Mandoki, Katya (2006) *Estética cotidiana y juegos de la cultura: Prosaica I*, México Siglo XXI.
- Mandoki, Katya (2006) *Prácticas estéticas e identidades sociales: Prosaica II*, México, Siglo XXI.
- Sennett, Richard. (1977). *Carne y Piedra. El cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Madrid: Editorial alianza.
- Telerman, Jorge. (2007). *Por un Mundo Mejor, El rol de la sociedad civil en la inclusión social y los objetivos de desarrollo del milenio*.

## Contribuciones o conclusiones

MOT trabaja sobre la transformación y elaboración de la experiencia prosaica de la exclusión, la ruta estratégica fue poner a las personas en situación de discapacidad en juego en escenarios de socialización, en este caso con sus cuerpos incompletos y difícilmente aptos para ciertos entornos laborales.

## Bibliografía

Arendt, Hannah. (2008). *La Promesa Política*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica.

García, Manuel; Salazar, Mateo; Pulido, Cristianl. (2016). *Mariposas de otras tierras, el arte como vehículo*. Rrevista Jangwa Pana de la Universidad el Magdalena. Vol. 15, No. 1, 105 – 116, enero - junio de 2016

García María T, (2016). “La fémina y la danza como experiencia de nación”. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. Tesis de Doctorado.

Holloway, John. 2011. “¿Un tiempo de nacimiento?” En Holloway, J. *Agrietar el capitalismo. El hacer contra el trabajo*. Buenos Aires. Herramienta Ediciones. pp. 267-287.

Hughes, Bill y Paterson, Kevin, “El modelo social de discapacidad y la desaparición del cuerpo. Hacia una sociología del impedimento”, en Len Barton (comp.), *Superar las barreras de la discapacidad*, Madrid, Ediciones Morata, 2008, pp. 107/123.

## **Revolución Industrial Sostenible un reto actual para el sector de producción de insumos de construcción en Colombia**

Liliana Medina Campos, Ángela Adriana Cubides Pérez, Luz Amparo Hinestrosa Ayala

### **Resumen**

El sector de producción de insumos de construcción en Colombia, acorde con el Departamento de Planeación Nacional – DNP, requiere desde su contexto de Responsabilidad Empresarial + Social + Ambiental, identificar su estado actual en relación con el desempeño ambiental de sus productos facilitando el establecimiento de líneas de acción para el logro de las metas planteadas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y estar acorde con los lineamientos de las políticas nacionales.

Considerando la proyección desde 2012, el DNP refirió un incremento de 18 millones de nuevos habitantes a los entornos urbanos para el año 2047, planteándose la necesidad de adoptar medidas que permitan mitigar los impactos negativos de este crecimiento, propendiendo por el logro de los ODS 9, 11 y 12, entendiendo la proyección del sector productivo hacia una “revolución industrial sostenible”

Actualmente, son pocos los productores nacionales de insumos de construcción, que han generado avances significativos en la evaluación del desempeño ambiental de sus productos, por lo que, desde la proyección de una revolución industrial sostenible, las iniciativas de algunos industriales y la academia, son un paso firme en el logro de metas en sostenibilidad.

Se presenta el escenario actual y una resultante de la investigación aplicada de evaluación de impactos ambientales en el sector mampostero de Cundinamarca.

**Palabras clave:** Insumo de construcción, Desempeño ambiental, Desarrollo Sostenible, Revolución Ambiental Sostenible

### **Contribuciones o conclusiones**

Los avances tecnológicos como el desarrollo de los softwares de evaluación ambiental, fortalecen las necesidades de evaluación de desempeño ambiental del sector productivo para el logro de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La proyección de crecimiento urbano en Colombia a corto y mediano plazo, demandará mayor cantidad de

insumos de construcción que requieren ser evaluados, frente a los impactos ambientales en su producción.

El Bloque No. 5, como uno de los insumos de construcción de mayor demanda en el sector de construcción, genera grandes impactos en sus fases extractiva y de producción, que se relacionan de forma directa e indirecta con los ODS.

La Revolución Industrial Sostenible requiere de la articulación de todos los sectores, de forma tal que se genere una transformación real del sector industrial y se puedan lograr las metas de los ODS.

## **Bibliografía**

ICONTEC. (2012). Norma Técnica Colombiana NTC- ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de vida. Principios y Marco de Referencia. Colombia: ICONTEC.

Mutis Caballero, S. (2019, Marzo 8). El Peso del Sector Inmobiliario. *La República*. Retrieved Septiembre 14, 2019, from <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-mutis-caballero-500033/el-peso-del-sector-inmobiliario-2836824>

Planeación, D.-D. N. (2018). *CONPES 3919: Política Nacional de Edificaciones Sostenibles*. Colombia.

Planeación, D.-D. N. (2018, Marzo 15). CONPES 3918 Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. Colombia.

Pomponi, F. a. (2018). Embodied and Life Cycle Carbon Assessment of Buildings in Latin America: State-of-the-Art and Future Directions. In F. Pomponi, & C. a. De Wolf, *Embodied Carbon in Buildings. Measurement, Management, and Mitigation* (pp. 483-503). Springer.

# **Diseño Del Área De Empaque Para El Proceso De Llenado En La Planta Piloto Del Laboratorio De Simulación De La Universidad De Santander Como Herramienta De Aprendizaje En Industria 4.0**

Diana Alejandra Ortiz Ibáñez, Erick Jose Gonzalez Toscano.

## **Resumen**

El diseño, la simulación y la automatización de procesos se han convertido en pilares fundamentales para el crecimiento y la evolución industrial, la llegada de nuevos métodos de trabajo y la tecnología avanzada le exige al sector industrial crear estrategias para poder adaptarse a este nuevo sistema de oportunidades productivas. En Colombia la llegada de la automatización aparece como una solución a los problemas de optimización de recursos de las empresas desde hace algunos años, debido a esto, se han desarrollado estrategias de aprendizaje y capacitación que permitan generar un personal preparado para afrontar las demandas de la industria 4.0, sin embargo, las actividades de laboratorio quedan cortas cuando no se tiene la oportunidad de contar con una infraestructura adecuada para realizar este tipo de pruebas experimentales.

El objetivo de este estudio de este proyecto es diseñar el área de empaque para el proceso de llenado en la planta piloto del laboratorio de simulación de la Universidad de Santander como herramienta de aprendizaje en industria 4.0, trabajando sobre un enfoque mixto, combinando las bondades de la investigación cualitativa y cuantitativa, con una orientación descriptiva, especificando las características más relevantes del problema y las tendencias de las variables, y con diseño experimental fundamentado en las siguientes etapas:

**Etapas 1:** Desarrollo de una revisión documental sobre las temáticas Industria 4.0, Proceso de empaque, Plantas piloto.

**Etapas 2:** Definición y Caracterización de proceso de empaque para una línea de producción.

**Etapas 3:** Estudio de los componentes técnicos e instrumentales para el diseño del área de empaque para el proceso de llenado en la planta piloto.

**Etapas 4:** Definición de los criterios bases que integran la planta piloto a industria 4.0.

**Etapas 5:** Validación del diseño del área de empaque para el proceso de llenado en la planta piloto.

Dicho lo anterior, se pretende con este proyecto, construir un espacio de experimentación completo para el

estudio de procesos industriales y generar parámetros de estandarización para el diseño de nuevos prototipos, facilitando el acceso de la comunidad estudiantil y docente del municipio de Valledupar y de la región, a una estructura de simulación que permita el acercamiento de la enseñanza teórica a la práctica, en donde se genere conocimiento a través de pruebas de simulación de diferentes procesos, esto con el fin último de ser un espacio empleado por grupos de investigación del municipio de Valledupar en pro de la creación de nuevos proyectos investigativos, desde los cuales se puedan evidenciar la influencia de los procesos industriales en nuestra vida y reconocer el trabajo institucional realizado al apoyo de la investigación.

## Abstract

The design, simulation and automation of processes have become fundamental pillars for growth and industrial evolution, the arrival of new working methods and advanced technology requires the industrial sector to create strategies to adapt to this new system of productive opportunities. In Colombia, the arrival of automation appears as a solution to the problems of optimization of companies' resources for some years, due to this, learning and training strategies have been developed that allow the generation of trained personnel to meet the demands of the Industry 4.0, however, laboratory activities fall short when you do not have the opportunity to have adequate infrastructure to perform this type of experimental testing.

The objective of this study of this project is to design the packaging area for the filling process in the pilot plant of the simulation laboratory of the University of Santander as a learning tool in industry 4.0, working on a mixed approach, combining the benefits of Qualitative and quantitative research, with a descriptive orientation, specifying the most relevant characteristics of the problem and trends of the variables, and with

experimental design based on the following stages:

- Stage 1: Development of a documentary review on the topics Industry 4.0, Packaging process, Pilot plants.
- Stage 2: Definition and Characterization of the packaging process for a production line.
- Stage 3: Study of the technical and instrumental components for the design of the packing area for the filling process in the pilot plant.
- Stage 4: Definition of the base criteria that integrate the pilot plant to industry 4.0.
- Stage 5: Validation of the design of the packing area for the filling process in the pilot plant.

That said, this project is intended to build a complete experimentation space for the study of industrial processes and generate standardization parameters for the design of new prototypes, facilitating the access of the student and teaching community of the municipality of Valledupar and the region, to a simulation structure that allows the theoretical teaching approach to practice, where knowledge is generated through simulation tests of different processes, this with the ultimate goal of being a space used by research groups in the municipality Valledupar for the creation of new research projects, from which the influence of industrial processes in our lives can be evidenced and the institutional work carried out to support research be recognized.

## Introducción

Llevar la teoría a la práctica es uno de los pasos más importantes en la formación de un estudiante, por ende, el siguiente trabajo tienen como finalidad diseñar el área de empaque para el proceso de llenado en la planta piloto del laboratorio de simulación de la Universidad del Santander UDES, contribuyendo al mejoramiento

de la institución, aprovechamiento de sus instalaciones y excelente preparación de sus estudiantes. La tecnología que tendrá el diseño del área de empaque para el proceso de llenado será de industria 4.0 la cual tiene como propósito interconectar todas las partes de un proceso dando lugar a una automatización efectiva y más inteligente.

## Resultados

En el progreso de este proyecto se cumple hasta la fecha con la realización del desarrollo de la revisión documental referente a artículos y trabajos de grado relacionados con la temática objetivo de industria 4.0, diseño y construcción de plantas piloto y procesos de empaquetado y embalaje, que permiten identificar las variables principales de estudio para la sustentación de los objetivos 2,3 y 4, y la futura realización de artículo sobre análisis documental.

## Conclusiones

A partir de la información recolectada de la revisión documental se puede determinar hasta el momento la importancia y el desenvolvimiento que tiene el diseño de prototipos para la enseñanza de la industria 4.0 y la definición de los parámetros de requerimiento para la adaptación de estos prototipos de procesos a esta tecnología.

Generar nueva estrategia de aprendizaje, orientado a la comunidad estudiantil de la universidad de Santander e instituciones educativas y centros de capacitación del municipio de Valledupar, como herramienta de investigación.

## Bibliografía

Agroredes. (s.f.). *LANA DE VIDRIO: VENTAJAS Y USOS*. Obtenido de agroredes.com: <https://agroredes.com.ar/lana-de-vidrio-ventajas-y-usos/>

Arias, F. G. (2006). *El proyecto de investigacion*. Caracas: Editorial Episteme.

autopack. (s.f.). *Shrink packaging*. Obtenido de autopack: <https://www.autopack.com/shrink-packaging>

Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). *Industria 4.0: Fabricando el Futuro*. Buenos Aires.

Best, J. W., & Kahn, J. V. (2006). *Research in education*. Estados Unidos: Pearson Education Inc.

Bombardo Navines, J. (2019). Prologo. En G. Garrel, *La Industria 4.0 en la sociedad digital* (pág. 13). Barcelona: Marge books.

Camara de Comercio de Bogota. (2017). *La importancia del empaque en la elección del producto*. Obtenido de Camara de comercio de Bogota.

Camara de Comercio de Bogota. (s.f.). *Guia practica Etiqueta, empaque y embalaje para una exportacion*.

Domingo, H. C. (Marzo de 2016). *Tecnica Industrial*. Obtenido de <http://www.tecnicaindustrial.es/TIFrontal/a-6684-industria-4-0--nueva-revolucion-ciernes.aspx>

e-educativa. (s.f.). *Actuadores neumáticos*. Obtenido de <http://e-educativa.catedu.es>: [http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1108/html/3\\_actuadores\\_neumaticos.html](http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1108/html/3_actuadores_neumaticos.html)

Energia Controlada de Mexico S.A de C.V. (s.f.). *¿Qué es un Motorreductor?* Obtenido de Energia Controlada de Mexico S.A de C.V: <https://www.energiacontrolada.com/faq/Que-es-un-motorreductor>

Espadas Perez, R. (2019). *Diseño, Construcción y puesta en marcha de sistema de automatización avanzada en planta piloto industria 4.0 para la fabricación de spinners*.

Fuentes Ocejo, A. B. (2017). *Diseño y construcción de una banda transportadora, con brazo clasificador, para la automatización del empaquetado de tallas sanitarias, para la empresa Construcción de Maquinaria J.W -CEMAIN*.

Garcia Moreno, E. (2000). *Automatización de Procesos Industriales*. Valencia, España.

Garcia Rico, N., & Bedoya Ospina, L. J. (2015). *Propuesta de mejora para el llenado y embalaje del área de empaque empresa Resiplast de Colombia S.A.S*.

Garrel, A., & Guilera, I. (2019). *La Industria 4.0 en la sociedad digital*. Barcelona.

- I-scoop. (s.f.). *I-scoop.eu*. Obtenido de Industry 4.0: <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/>
- Jairo Montoya, J. R. (Julio - diciembre de 2011). Estrategias pedagógicas para el Aprendizaje. 4.
- Jian Lee, W. (s.f.). *Enhancing packaging line efficiency for improved equipment performance*.
- Jimenez, J. A. (18 de octubre de 2017). *Normas técnicas para la Industria 4.0*. Obtenido de Negocios en navarra: [https://www.negociosennavarra.com/normas-tecnicas-la-industria-4-0/?doing\\_wp\\_cron=1565251673.3595049381256103515625](https://www.negociosennavarra.com/normas-tecnicas-la-industria-4-0/?doing_wp_cron=1565251673.3595049381256103515625)
- Lab-Volt (Quebec) Ltda. (2001). *Fluidos, Sensores*.
- Lahidalga Serna, J. (s.f.). Ventiladores Centrifugos. *Acta*.
- Lopez R., J., & Escudero Ceballos, V. (2016). Industria 4.0: la gran oportunidad. *Informe Economia Aragonesa*, 109-122.
- María Gabriela Mago Ramos, M. V. (2018). PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL CONTROL DE PROCESOS EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE . 8.
- McKinsey Global Institute. (2017). *Un Futuro que funciona: Automatización, empleo y productividad*.
- Mecalux S.A. (s.f.). *Lineas de embalaje*. Obtenido de Logismarket: <https://www.logismarket.com.mx/lineas-embalaje/1179567269-cp.html>
- Mellado Bosque, J. A. (s.f.). *Diseños Experimentales*. Mexico, D.F. Obtenido de <http://www.uaaan.mx/~jmelbos/disexp/deapula.pdf>
- Melo Parra, A., & Herrera Delgado, J. S. (2016). *Diseño y Construcción de una planta piloto para el tratamiento de agua potable en el laboratorio de la Universidad Católica de Colombia*. Bogota.
- Muro, M., Maxim, R., & Withon, J. (2019). *Automation and artificial intelligence*.
- myelectronic. (s.f.). *Componentes*. Obtenido de <http://myelectronic.mipropia.com/Componentes/sensores/Sensores2.pdf?i=1>
- Procolombia. (2016). *Manual de empaque y embalaje para la exportación*.
- Revista Dinero. (2017). Sin marcha atrás: La automatización será una realidad en Colombia en 2020. *Dinero*.
- Saghir, M. (2002). *Packaging Logistics Evaluation in the Swedish Retail Supply Chain*.
- SC. (2001). *EL PLC*. Obtenido de Automatas programables: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMH1/PAGINA%20PRINCIPAL/PLC/plc.htm>
- TAD. (s.f.). *Bandas y Cintas transportadoras de banda: ¿Qué son y para que sirven?* Obtenido de TAD BOWL FEEDERS: <https://tad.es/cintas-transportadoras/>
- Tam Malaga, J., Vera, G., & Oliveros Ramos, R. (2008). Tipos, metodos y estrategias de investigacion cientifica. *Revista de la Escuela de Posgrado*, 147.
- Tamayo y Tamayo, M. (2002). *El proceso de la investigacion cientifica*. Mexico, Df: Editorial Limusa S.A.
- The Economist Intelligence Unit. (2018). *Indice de Preparacion para la Automatizacion, ¿Quién esta listo para la inminente ola de la automatizacion?*
- Thompson, I. (2009). *El Empaque*. Obtenido de Marketing-Free.com: <https://www.marketing-free.com/producto/empaques.html>
- UNE. (2018). *Industria 4.0 sistema de gestion para la digitalizacion Criterios para la evaluacion de requisitos*. España.
- UNE. (2018). *Industria 4.0: sistema de gestion para la digitalizacion Requisitos*. España.
- Val, J. L. (2016). INDUSTRIA 4.0: LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA INDUSTRIA. *Revista Ingeniería*.

## Herramienta de gestión de residuos sólidos en el CDA de altos de Cazuca

Clara Cecilia Nensthiel Zorro, Brayan Estiven Cañon Moreno, Laura Valentina Camargo Serrano, Fabian Ricardo Alfonso Tirado

### Resumen

El documento refleja el desarrollo de un software orientado bajo una interfaz amigable para el colegio Dios Es Amor de Altos de Cazuca, donde estudiantes y docentes pueden gestionar y sostener un proyecto humanitario que la rama Estudiantil, de la Universidad El Bosque construyó e implementó. El objetivo principal de este software es dar una herramienta sostenible a la institución, para la gestión del proyecto completo en el manejo de residuos sólidos y así mejorar la calidad de vida de la comunidad, a partir del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos, para contribuir en la disminución de costos generados por temas de aseo y poder sacar provecho de la reutilización de los mismos y contribuir con el medio ambiente. De esta manera, la realización del proyecto contribuye con el aporte a los objetivos de desarrollo sostenible y se desarrolla por medio de la implementación de metodologías ágiles para la realización de proyectos, especialmente los de software, donde el manejo de tiempo y las iteraciones son parte fundamental del proceso y la obtención de resultados de valor. Con el proyecto se entregó a la comunidad una herramienta web local en la cual se realiza la gestión del proceso de clasificación, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos, incluyendo los procesos de capacitación e incursión de este tipo de herramientas para la institución. Como conclusiones se obtuvo que es fundamental para la adquisición de aprendizaje, la apropiación de tecnología e inmersión de la herramienta dentro del proyecto y la comunidad para que ésta pueda manejar la herramienta y a partir de la misma que el proyecto sea sostenible, teniendo en cuenta la asignación de responsabilidades y la centralización de toda la información del proyecto en la herramienta, ya que por medio de ésta es posible manejar una evolución, análisis y cambios provechosos a lo largo del tiempo y que la institución pueda crecer y sacar el provecho para maximización de utilidades y beneficios.

**Palabras Clave:** Ágil, Software, Gestión, Residuos, Sostenible, Estudiantil, local

### Abstract

The article reflects the development of a software oriented under a friendly interface for the Dios Es Amor school of Altos de Cazuca, where students and teachers can manage and sustain a humanitarian project that the Student Branch of the El Bosque University built and implemented. The main objective of this software is to provide a sustainable tool for the institution, for the management of the complete project in solid waste management and thus

improve the quality of life of the community, based on the management and use of solid waste, to Contribute to the reduction of general costs for cleaning issues and be able to take advantage of their reuse and contribute to the environment. In this way, the realization of the project contributes with the contribution to the objectives of sustainable development and is developed through the implementation of agile methodologies for the realization of projects, especially those of software, where time management and iterations are part fundamental of the process and obtaining value results. With the project, a local web tool was delivered to the community in which the management of the process of classification, recycling and use of solid waste is carried out, including the training and processes included of this type of tools for the institution. As conclusions it was obtained that it is fundamental for the acquisition of learning, the appropriation of technology and immersion of the tool within the project and the community so that it can handle the tool and from the same that the project is sustainable, taking into account the assignment of responsibilities and the centralization of all the project information in the tool, since through it is possible to manage an evolution, analysis and beneficial changes over time and that the institution can grow and take advantage to maximize Utilities and benefits.

**Keywords:** Agile, Software, Management, Waste, Sustainable, Student, local.

## Introducción

Este documento muestra el desarrollo de un software hecho dentro del proyecto gestión integral de residuos sólidos por el capítulo de Computer de la rama estudiantil IEEE de la Universidad El Bosque, para el Colegio Dios es Amor que es una institución ubicada en Altos de Cazuca-Soacha, que es apoyada y fundada por Convivencia: fundación sin ánimo de lucro donde “facilita el desarrollo integral y la dignificación de la calidad de vida de personas en situación de pobreza y vulnerabilidad en Latinoamérica, contribuyendo al desarrollo comunitario y económico desde un

enfoque transformador, sustentado en los principios de la fe Cristiana” (Convivencia, 2019). Convivencia busca el apoyo de diferentes redes e instituciones no gubernamentales para el apoyo tanto económico como de servicio para el bienestar de los niños que toman su formación en dicha Institución.

IEEE (Institute of Electronic Electric Engineers) es un Instituto que trabaja por el desarrollo de la tecnología a través de un grupo de voluntariado profesionales y estudiantiles. Dentro de sus muchos pilares y unidades organizacionales, se encuentra SIGHT (Special Interest Group Humanitarian Technology), el cual apoya y promueve el desarrollo de proyectos humanitarios por medio de las ramas estudiantiles de las Universidades a nivel mundial.

La Institución Dios es amor, Presenta la necesidad de clasificar y gestionar los residuos producidos en la misma, con el fin de poder disminuir los costos actuales en recolección de basuras y a su vez, capacitar y crear conciencia social en los niños que se forman en la Institución. Para ello, la Rama estudiantil de la Universidad El Bosque toma el proyecto y SIGHT apoya el mismo con los recursos monetarios para su ejecución. El proyecto al tener un enfoque social, aporta a los objetivos de desarrollo sostenible abarcando ámbitos como el de agua, cambio climático e infraestructura, los cuales se mencionan a lo largo del documento.

El software de gestión es una herramienta diseñada para la gestión del proyecto, bajo un enfoque de empresa pequeña, obtención de ganancias, seguimiento y control y aprovechamiento de los residuos. Incluye también un módulo de lombricultivo controlado y fue desarrollado usando metodologías ágiles, con el fin de dar término a su desarrollo dentro de los tiempos más cortos posibles para su implementación y capacitación, generando una investigación práctica del tema y determinando así, si es o no efectivo implementar estas metodologías. Igualmente, este software fue pensado y desarrollado con el fin de dar una herramienta a la institución para que puedan centralizar los procesos que realizan en torno al manejo de residuos sólidos y que con dicha centralización puedan darle sostenibilidad al proyecto sin importar que los estudiantes se gradúen o que los docentes dejen de trabajar en la institución. Este documento se enfoca en el desarrollo del software, enmarcado dentro de un proyecto integral. Se mencionan partes particulares del proyecto, pero

no se profundiza en las mismas a no ser que estén involucradas con el software.

## Conclusiones

El proyecto realizado y entregado a la institución contribuye a la sostenibilidad de la misma por medio del aprovechamiento de residuos.

La herramienta permite gestionar el manejo adecuado de residuos sólidos manteniendo la sostenibilidad del proyecto.

La herramienta entrega una solución innovadora a la institución aprovechando y optimizando el uso de la infraestructura.

La herramienta permite gestión financiera y de recursos manteniendo una imagen empresarial dentro de la institución.

El proyecto permite a los estudiantes de la institución tener y mantener responsabilidades dirigidas a un resultado motivador hacia el aporte ambiental y social.

La metodología Ágil implementada en el proyecto, facilita una entrega rápida para obtener valor de manera inmediata, sin afectar la calidad del entregable.

El proyecto permite a la institución un entrenamiento previo para que, a futuro, puedan aplicar a certificaciones reconocidas de calidad.

El proyecto, por medio de las fases trabajadas fomenta el emprendimiento en los estudiantes creando una conciencia empresarial.

El Correcto manejo de residuos sólidos permite crear una conciencia climática que aporta a la recuperación ambiental del planeta.

La implementación de la práctica SCRUM permite optimizar el trabajo del equipo, dando valor al resultado y manteniendo ritmos constantes de trabajos.

El proyecto optimiza espacios muertos de la institución potencializando su uso para el aprovechamiento de

residuos, clasificados dentro de la herramienta.

El lenguaje de la herramienta es amigable, ligero y de fácil entendimiento para su implementación y uso.

Los beneficios del proyecto pueden ser medidos a corto, mediano y largo plazo, dada la reiteratividad de las actividades que lo componen.

El proyecto tiene la capacidad de acoger a todos los estudiantes que sean parte de la institución sin importar el grado académico que cursen, dadas las capacitaciones y ayudas audiovisuales creadas para este.

Las actividades del proyecto permiten a los estudiantes replicarlas en sus ambientes familiares.

La herramienta permite acercar a los estudiantes a la tecnología, pudiendo crear por medio de esta, un ambiente académico a partir de su enseñanza.

La herramienta permite manejar inventarios para la venta y compra de productos para el beneficio de la institución.

El proyecto permite desarrollar la creatividad de los estudiantes en la creación de productos que posteriormente aprovecharán como ganancias a la institución.

Los docentes de la institución se comprometen con el aprendizaje por medio del proyecto, siendo multiplicadores hacia los estudiantes nuevos dentro de la institución.

El proceso de lombricultivo puede generar proyectos futuros, para el aprovechamiento y uso de energía orgánica.

## Bibliografía

Balsamiq. (2019). Balsamiq Wireframes | Balsamiq. Retrieved from <https://balsamiq.com/wireframes/>

Boronczyk, T., & Psinas, M. E. (2008). *PHP y MySQL*. Retrieved

from <https://books.google.com.co/books?id=WkFaPwAACAAJ&dq=php+y+mysql&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjanoWbuLDkAhWKtlkKHc-VCdoQ6AEIYTAJ>

Softeng. (2019). Metodología SCRUM para desarrollo de software a medida. Retrieved from <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

Cobo, A., Gómez, P., & Pérez, D. (2000). *PHP y MySQL : tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Díaz de Santos.

Spona, H. (2010). *Programación de bases de datos con MySQL y PHP*. Marcombo.

Conviventia. (2019). Nosotros. Retrieved from <http://conviventia.org/col/nosotros.html>

State of Agile(TM). (2019). The 13th annual STATE OF AGILE(TM) Report. CollabNet | VersionOne, 13, 16.

Gilmore, W. J. (2010). *Beginning PHP and MySQL : from novice to professional*. Apress.

GPM. (2016). *El estándar P5 de GPM Global para la sostenibilidad en la dirección de proyectos*.

IEEE. (2019). SIGHT-IEEE. Retrieved from <https://www.ieee.org/membership-catalog/productdetail/showProductDetailPage.html?product=MEMSIGHT&searchResults=Y>

IEEE Colombia. (2019). *IEEE - Acerca de Ramas Estudiantiles IEEE*. Retrieved from <http://www.ieee.org.co/acerca-de-ieee.php>

Jahr, M. (2014). A hybrid approach to quantitative software project scheduling within agile frameworks. *Project Management Journal*, 45(3), 35–45. <https://doi.org/10.1002/pmj.21411>

Ken Schwaber, J. S. (2013). *La Guía de Scrum*. 21.

Kerzner, H. (2015). Benefits realization management. Project Management Institute, 1–6. Retrieved from <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/benefits-realization-management-framework.pdf>

Proyectosagiles.org. (2019). Qué es SCRUM – Proyectos Ágiles. Retrieved from <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

## **Industria - Pedagogía laboral al interior de la compañía, factor de permanencia de los empleados**

Sergio Andres Lopez Martinez, Bohanerges Ferney Cordoba, Ingrid Johana Pelaez

El presente documento es resultado de una investigación realizada desde 2018 la cual culmino su primera fase.

### **Resumen**

Este artículo se dedica a una investigación que trata la manera como en los procesos de transformación, industriales, se involucran varios recursos uno de ellos el recurso humano entendido hoy como talento humano, a este lo rodea la gestión del conocimiento y la pedagogía laboral conceptos que a su vez pueden determinar la permanencia de los empleados de una compañía y propender por el sostenimiento de la misma en el mercado. El objetivo de esta investigación consiste en determinar como la gestión del conocimiento y la pedagogía laboral afectan la permanencia de los empleados y de qué manera se evidencia a través de una metodología cualitativa a una muestra determinada por conveniencia que brindo su información respondiendo a un instrumento validado que aborda variables como el clima y cultura laboral, como resultados un amplio porcentaje de la muestra afirma que en su vida laboral han realizado movilidad debido a que el clima y cultura laboral no eran de su agrado, esto por la mala gestión del conocimiento y la pedagogía laboral, con base en lo anterior se concluye que la competitividad en una compañía en la era 4.0 al igual que en las demás debe estar mediada por la productividad de sus empleados la cual puede depender de sus permanencia en las organizaciones siendo resultado de las relaciones con sus compañeros de trabajo, las cuales son un reflejo de la gestión del conocimiento y pedagogía laboral.

**Palabras clave:** Pedagogía laboral; Gestión del conocimiento; Industria; clima laboral; Cultura Organizacional.

### **Abstract**

This article is dedicated to a research that deals with the way in which industrial transformation processes involve several resources, one of them the human resource understood today as human talent, this is surrounded by knowledge management and labor pedagogy concepts that in turn, they can determine the permanence of the

employees of a company and tend to maintain it in the market. The objective of this research is to determine how knowledge management and labor pedagogy affect the permanence of employees and how it is evidenced through a qualitative methodology to a sample determined for convenience that I provide their information responding to a validated instrument which addresses variables such as the climate and work culture, as a result a large percentage of the sample affirms that in their working life they have made mobility because the work climate and culture were not to their liking, this due to the poor management of knowledge and labor pedagogy, based on the above, it is concluded that the competitiveness in a company in the 4.0 era as well as in the others must be mediated by the productivity of its employees which may depend on their permanence in the organizations being the result of relationships with his coworkers, which are a reflection of knowledge management and pedagogy labor.

**Keywords:** Labor pedagogy; Knowledge management; Industry; working environment; Organizational culture.

## Introducción

En la era industrial 4.0 se vive una saturación en los mercados en la cual únicamente las propuestas de valor con origen en el interior de las compañías lograran perdurar, por eso es indispensable que se vuelva a los parámetros fundamentales de gestión de las empresas como estrategias de competitividad desde el enfoque científico utilizando indicadores y teorías que den validez al direccionamiento.

Una empresa es su talento humano conocido anteriormente como recurso humano, sus empleados, denominados hoy colaboradores. En la historia de las empresas colombianas de mayor tamaño e influencia económica es frecuente encontrar que hasta alrededor

de la década de 1990 los mencionados fueron personas que duraron largos periodos de tiempo laborando para las compañías, es decir fueron laboralmente estables pues se dedicaron a trabajar en promedio en una o 2 empresas durante su vida.

En la actualidad los colaboradores de las empresas cambian en cortos periodos de tiempo de actividad laboral o compañía contratante fenómeno que tiene diversas causas y esto a su vez tiene consecuencias para la compañía. Una de las causas del cambio constante de compañía contratante y el objeto de estudio del presente documento hace referencia al manejo de la gestión del conocimiento por medio de las falencias en la pedagogía laboral a través de una propuesta reflexiva que se dedica a describir la dinámica entre colaboradores antiguos y nuevos desde al interior de las compañías.

La pedagogía laboral desde el interior de la empresa en este texto pretende reflexionar acerca de la cuestión: ¿que se enseña o deja de enseñar al colaborador por parte de sus compañeros de trabajo? y ¿cómo esto afecta el clima laboral desembocando en la rotación de personal?

## Discusión y Conclusiones

Luego de registrados los resultados se concluye lo siguiente:

El objeto del estudio consistió en describir la relación entre la rotación de personal y movilidad laboral de las personas a partir de la pedagogía laboral, a partir de como el clima laboral y la cultura organizacional influencia en las personas la decisión de cambiar de organización contratante debido a la manera como es su relación en calidad de colaborador nuevo o recién ingresado con aquellos colaboradores que llevan más tiempo trabajando para dicha organización.

La rotación de personal es una debilidad en cualquier empresa pues mantener la estabilidad por parte de los

colaboradores puede considerarse un factor estratégico en la competitividad de las empresa, no es bueno para las organizaciones tener altos índices de rotación y desde la visión personal, no es bueno tampoco para las personas cambiar de empresa contratante en cortos periodos de tiempo, se determina como inestabilidad laboral e indica que la persona puede desear no trabajar limitando así las futuras oportunidades laborales, sin embargo es mandato para las personas encargadas de la contratación de los colaboradores entender que la movilidad laboral se puede dar también porque la persona ha encontrado una oportunidad laboral mejor remunerada o con mayor proyección, corresponde hacer un análisis exhaustivo pues todas las situaciones son diferentes, por otra parte se puede concluir que para minimizar este tipo de situaciones es necesario que las organizaciones brinden esa proyección laboral para los colaboradores estimulándoles a capacitarse y crecer de manera endógena<sup>3</sup> a la organización.

Propiciar un buen clima laboral y mantener sanos estándares de cultura empresarial es responsabilidad de los colaboradores de una empresa, los beneficios, actividades y demás no corresponden únicamente a los directivos, debe existir un trabajo complementario, pues de una compañía con excelentes salarios y líderes se espera que la relación entre colaboradores sea amena y procure la permanencia de los mismos, en la misma vía, puede una empresa no tener salarios tan altos, pero sí el clima laboral y la cultura organizacional son buenos, será un plus para que el colaborador se mantenga en su puesto de trabajo.

Los líderes de la empresa no pueden ser ajenos a que cuando la frustración aumenta la persona decide retirarse pues inconsciente o conscientemente sienten que su salud mental matizada en las relaciones con sus compañeros de trabajo y el día a día son importantes, de aquí parte la motivación y amor hacia el trabajo promoviendo así un esfuerzo honesto y los buenos

resultados en el quehacer frente a la producción y servicio<sup>4</sup>.

Finalmente, para la siguiente etapa se espera aplicar el instrumento una muestra más amplia que brinde poder mayor estadístico la cual incluirá no solo a personas vinculadas académicamente sino personas que se dedican únicamente a laborar

## Bibliografía

Casado Galván, I.: Caracterización histórica del concepto de industria, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, diciembre 2009, [www.eumed.net/rev/cccss/06/icg27.htm](http://www.eumed.net/rev/cccss/06/icg27.htm)

Cualitativa, I. (2008). Investigación de mercados. p. 4-12, Visitado 12 Febrero 2019, [https://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_md/pos/MD/IM/S08/IM08\\_Visual.pdf](https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/MD/IM/S08/IM08_Visual.pdf)

Baca, G., Cruz, M., Cristóbal, M., Baca, G., Gutiérrez, J., Pacheco, A., ... & Rivera, I. (2014). Introducción a la ingeniería industrial. Recuperado el, 19 octubre 2019

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 1-11.

López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. Punto cero, 9(08), 69-74.

Nicola, A., & A., V. (1992). Historia De La Pedagogia (Tercera ed.). (J. H. CAMPOS, Trad.) Madrid, España: Fondo de Cultura Económica. <http://cort.as/-KHqy>

SÁNCHEZ, I. (1999). Contextos epistemológicos actuales para la pedagogia laboral y formacion en la empresa. Revista Cooiplutense de Educación, 10(1), 105-125. doi: <http://dx.doi.org/10.18172/con.528>. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED9999120105A>

3 Interno, dentro de la organización.

## **El proyecto de vida como estrategia pedagógica para la estimulación y promoción de competencias básicas y socioemocionales en estudiantes**

Life project as pedagogical strategy for stimulates and promotes basic competences and socioemotional

competences in students Brayan Daniel Prieto Téllez<sup>1</sup>

### **Resumen**

El objetivo de la investigación consistió en desarrollar una estrategia pedagógica que permitiera estimular y promover las competencias básicas y socioemocionales en estudiantes de media integral de una institución educativa distrital de la ciudad de Bogotá, posibilitando la toma de decisiones a nivel profesional y laboral. Para alcanzar el objetivo, se diseñó en primer lugar una estrategia pedagógica, la cual consistió en la elaboración del proyecto de vida de los estudiantes. El diseño de la estrategia contó con el acompañamiento y validación de pares académicos expertos en pedagogía y diseño curricular.

Para el proceso de recolección de datos cualitativos de la investigación y conocer la percepción de la utilidad de la estrategia pedagógica desarrollada, se seleccionaron estudiantes a partir de un muestreo estratificado con afijación proporcional al tamaño del estrato con una selección aleatoria de los mismos, a quienes se les aplicó una encuesta y entrevista como principales instrumentos.

Los resultados obtenidos fueron la correcta estimulación y promoción de las competencias en los estudiantes, quienes valoran las actividades como útiles para tomar decisiones informadas sobre su proyecto de vida en la transición a la educación superior y el mundo laboral.

**Palabras clave:** Competencias básicas, competencias socioemocionales, proyecto de vida, metodologías activas de aprendizaje, aprendizaje basado en proyectos.

### **Introducción**

En el marco de desarrollo de la sociedad, entendida desde su accionar educativo y social, se encuentra que las competencias revisten de gran importancia para desarrollarse dentro de cualquier contexto, aún más importante, para ubicarse dentro del sector productivo y las instituciones educativas son un camino para el desarrollo de las mismas; para la presente investigación, las competencias básicas y socioemocionales en estudiantes de media integral en una IED ubicada en la ciudad de Bogotá.

Entendiendo la sociedad como un organismo complejo en constante cambio y transformación a raíz de la

globalización, cambios políticos, económicos, socioculturales, mejoras continuas en procesos de producción, desarrollo e investigación en campos educativos, internacionalización de la información, uso frecuente y continuo de las TIC y reinención continua de las organizaciones, es necesario plantear estrategias innovadoras desde las aulas de clase que permitan a los estudiantes prepararse para superar estos cambios coyunturales, permitiendo un aprendizaje significativo que retome las habilidades inherentes al ser humano; competencias básicas y socioemocionales.

En tal sentido, se desarrolla una estrategia pedagógica que permite estimular y promover las competencias básicas y socioemocionales en estudiantes de media integral para la toma de decisiones a nivel profesional y laboral haciendo uso de las metodologías activas de aprendizaje.

### **Desarrollo de los temas en el texto**

Se presenta un apartado de antecedentes donde se exponen las categorías y resultados de las investigaciones consultadas, las cuales aportaron a la investigación desde su fundamentación teórica, metodológica y resultados obtenidos en otros ambientes de aprendizaje. Seguido a esto, se caracteriza la población y el diseño de la investigación misma para orientar al lector. Luego, con apoyo en referentes teóricos se articulan el proyecto de vida, las competencias básicas y socioemocionales, las metodologías activas de aprendizaje y el constructivismo social, para responder a la pregunta planteada y demostrar su efectividad en el campo educativo. La siguiente sección hablara de la metodología aplicada, el portafolio de actividades y los resultados obtenidos. Se muestran las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

### **Contribuciones o conclusiones**

A la luz de los resultados frente a los procesos de estimulación y promoción de competencias se puede decir que fueron perceptibles en el desarrollo de cada una de las actividades. Después del desarrollo de la estrategia pedagógica y al ser aplicada con los estudiantes de media integral y realizar el análisis de los datos, se evidencia que el proyecto de vida desarrollado por medio de una metodología adecuada que incluya la guía continua por parte del docente y la participación activa de los estudiantes, logra estimular y promover las competencias básicas y socioemocionales por medio del cuestionamiento de la propia vida, de la relevancia de la toma de decisiones, de entender experiencias determinantes en su trayectoria de vida y lograr superarlas para transformar su realidad.

### **Bibliografía**

- Alcaldía Mayor de Bogotá y Secretaria de Educación del Distrito. (2018). *Desarrollo integral de la educación media: apuestas avances y retos en la política pública*. Bogotá, Colombia: Bogotá Para Todos.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid, España: Aprendizaje/Visor.
- Posner, G. (2005). *Análisis de currículo*. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Vygotski, L. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.

## **Propuesta de Ambiente Tecnológico: Emulando los procesos de la construcción de software.**

Sergio Iván Galvis Motoa, Giovanni Ricardo Hernández.

### **Resumen**

En este documento se expondrán los componentes y fases contempladas para la propuesta de un espacio académico especializado, en el cual se puedan emular los procesos requeridos en la construcción de software, permitiendo un aprendizaje significativo del futuro egresado de carreras relacionadas al desarrollo de software; para este espacio académico, se propone contar con herramientas y metodologías de carácter profesional, de forma que se logre reducir la brecha en el paso de la academia a la industria. El objetivo del ambiente se encuentra en exponer al estudiante a las herramientas tanto metodológicas y tecnológicas que se hacen presentes en la industria del desarrollo del software, a la vez que este espacio permita diferentes procesos a las empresas. Se utiliza una metodología descriptiva realizando una revisión de las tecnologías y metodologías utilizadas en la actualidad en la industria del desarrollo de software.

**Palabras Claves:** Desarrollo de Software; Aprendizaje Significativo; Ambiente Tecnológico; Metodologías de Software, Industria y Empresa.

### **Introducción**

Realizar actividades académicas en espacios o ambientes especializados, resulta ser una experiencia invaluable para el estudiante; como se concluye en (Galvis Motoa, 2018)

Los simuladores son herramientas de alto poder, sin embargo, es necesario que se cuente con la experiencia de solucionar diferentes situaciones que no están contempladas en los simuladores y se genere la capacidad de tomar decisiones que permitan el crecimiento del estudiante. Lo anterior al ser visto desde la óptica de la industria del desarrollo de software, que invita a revisar que espacios especializados existen para las disciplinas del desarrollo de software; algunas propuestas hacia el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje del desarrollo de software como se relata a través de (Mendoza et al, 2017) Donde el SENA en su sede Medellín ha liderado iniciativas de ambientes especializados en los campos de la programación de software.

Se genera interés en impactar el proceso de incorporación de los estudiantes de programas de desarrollo de software a la industria por medio de la creación de un espacio académico, donde se emulen los procesos respectivos de la producción de software que se viven en esta industria. Este espacio puede tener usos adicionales, como la enseñanza de la programación a otras disciplinas, comenta Alex Knapp, "sin importar cual profesión sea la que se estudie, es necesario aprender y saber programar" (Knapp, 2012). Y este puede ser

un espacio que ayude a derrumbar mitos sobre los procesos de programación.

También se propone involucrar empresas tanto de la industria del software como empresas que no cuenten con la infraestructura tecnológica para realizar desarrollos, los casos propuestos por estas empresas se podrán proponer como ejercicios de clase, proyectos de curso y hasta proyectos de grado, logrando crear una llave entre empresa y academia, enlace necesario para aportar al crecimiento de los indicadores del país. Es importante aclarar que para esta propuesta se han contemplado diferentes proyectos, estos serán elementos que nutran tanto la infraestructura a nivel de hardware para el espacio como otros que lo alimenten en forma de metodologías, donde el eje primordial de cada proyecto sea el estudiante, quien al participar en las implementaciones directamente, enriquezca sus habilidades.

Aprovechando las opciones de mejora indicadas por Rincon, donde denota la importancia de espacios físicos como laboratorios con equipos apropiados para realizar prácticas (Rincon Yañez & Galvis Motoa, 2015) se evaluará la construcción de hardware y equipo especializado, en el cual se ejecutarán diferentes herramientas necesarias en el proceso de desarrollo de software, dicho hardware se pondrá en funcionamiento con la participación de estudiantes investigadores, y cada una de las herramientas de software que se requiera implantar, será una nueva arista que propiciará una nueva experiencia donde muchas de ellas pueden verse inmersas en los subnucleos de investigación y desarrollo mostrados por Amezcua, (Amezcua, Montoya Castro, & Roció Henao, 2018).

Uno de los logros que se espera, es lograr incentivar desde dicho espacio y la experiencia adquirida por los transeúntes del mismo, la capacidad de emprendimiento y empresarismo al mostrar nichos de negocio, que sean aprovechados por medio de la generación de empresas de tipo Spin off como es el ejemplo del proyecto elaborado por Gonzalez, quien desde su proceso académico propone un emprendimiento documentado y basado en la carencia de empresas de base tecnológica (Galvis Motoa & González Malagón, 2016)

## Bibliografía

Amezquita, J. C., Montoya Castro, Á. M., & Roció Henao, C. (2018). Caracterización de la Línea de Investigación Redes Informáticas y Software del Centro de Gestión de Mercados Logística y Tecnologías de la Información. *Reto*, 6(1), 46–60. <https://doi.org/10.23850/23338059.1966>

Galvis Motoa, S. I. (2018). *Implementación de infraestructura de RED para pruebas de MPLS en el DataCenter académico del SENA*. Retrieved from <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13757>

Galvis Motoa, S. I., & González Malagón, C. A. (2016). *Plan de Negocios New Concept Ingenieros Asociados S.A.S*. Retrieved from <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/4555>

Knapp, A. (2012). *The Top Majors For The Class Of 2022*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/alexknapp/2012/05/09/the-top-majors-for-the-class-of-2022/#129364c6322f>

Mendoza Guantiva, D. P., Ochoa, P., Suarez, V., & Aldana Zambrano, O. L. (2017). FORTALECIMIENTO AL PROCESO PEDAGÓGICO DE LOS APRENDICES ADSI DEL CSF A TRAVÉS DEL DISEÑO DE UN AMBIENTE ESPECIALIZADO.

Rincon Yañez, D. A., & Galvis Motoa, S. I. (2015). Estudio de los resultados del Programa ADSI del Centro de Servicios Financieros y su compromiso y pertinencia ante una problemática de orden nacional. *II SIMPOSIO NACIONAL DE FORMACIÓN CON CALIDAD Y PERTINENCIA*, 2(1), 12. Retrieved from [http://www.academia.edu/31886320/Estudio\\_de\\_los\\_resultados\\_del\\_Programa\\_ADSI\\_del\\_Centro\\_de\\_Servicios\\_Financieros\\_y\\_su\\_compromiso\\_y\\_pertinencia\\_ante\\_una\\_problema\\_tica\\_de\\_orden\\_nacional](http://www.academia.edu/31886320/Estudio_de_los_resultados_del_Programa_ADSI_del_Centro_de_Servicios_Financieros_y_su_compromiso_y_pertinencia_ante_una_problema_tica_de_orden_nacional)

## Regímenes y comportamiento espacio-temporal de la temperatura en la sabana de Bogotá

Álvaro Mauricio Bustamante Lozano

### Resumen

Los diagnósticos en torno al impacto ambiental causado por la actividad del hombre a través del drenaje, deforestación, quemas, erosión deliberada y cambio de uso de los suelos (ganadería, agricultura y vivienda humana) han mostrado que dichas actividades generan serias alteraciones no solo en la composición biológica de un determinado ecosistema sino que éstas transformaciones, en virtud de las retroalimentaciones propias del acople suelo-vegetación-atmósfera, podrían estar alterando las facultades estructurales y funcionales del ecosistema mismo y que a su vez funcionan como reguladores del clima local. Por esta razón se pretende establecer los regímenes climáticos de la temperatura superficial con cobertura a la Sabana de Bogotá y particularmente su distribución espacial y evolución temporal histórica que sirvan de referente y de consulta para posteriores estudios de impacto sobre dicho territorio. Se acopió un total de 53 estaciones climáticas que cubren el departamento de Cundinamarca y cuya información es administrada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Posteriormente estos datos, procedentes de la red, se convirtieron en la base depurada, homogenizada y completa para un periodo considerable de tiempo. Fue necesario reconstruir muchas de las series de tiempo que conforman ésta base. El análisis espectral es la herramienta adecuada que permite, con algún grado de confiabilidad, reconstruir información faltante en los registros.

**Palabras clave:** Análisis de Espectro Singular- Método de MultiAfilado. Métodos Espectrales. Modelos autorregresivos. Series cronológicas.

### Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.

Los estudios climáticos son importantes por tradición, ya que atañen a contextos específicos de aplicación directa como las épocas de siembras en agricultura, los períodos apropiados de pastoreo en ganadería, el planeamiento municipal dirigido a la prevención de desastres ante eventos extremos, el pronóstico de probables estados diarios de confort ciudadano, la caracterización de prevalencia endémica de flora y fauna dentro de los ecosistemas, entre muchos otros. Actualmente han cobrado una relevancia crucial no solamente por esas implicaciones consecuentes, sino porque la alarma mundial que el llamado Cambio Climático ha desencadenado (IPCC, 1990) y (IPCC, 1996), viene exigiendo indagaciones pormenorizadas sobre el comportamiento, en especial respecto a tendencias históricas globales, regionales y locales (Rapp, 2008) que las variables atmosféricas (o factores climáticos) podrían estar mostrando de cara a esta nueva situación del Sistema Climático (Potter y Colman, 2003). En particular, las minuciosas investigaciones en torno a la variabilidad de la temperatura y sus posibles tendencias a mediano y largo plazo, son prioritarias para establecer de manera significativa si el denominado Calentamiento Global es el impulsor primordial del Cambio Climático (Houghton, 2004) y (Archer, 2007).

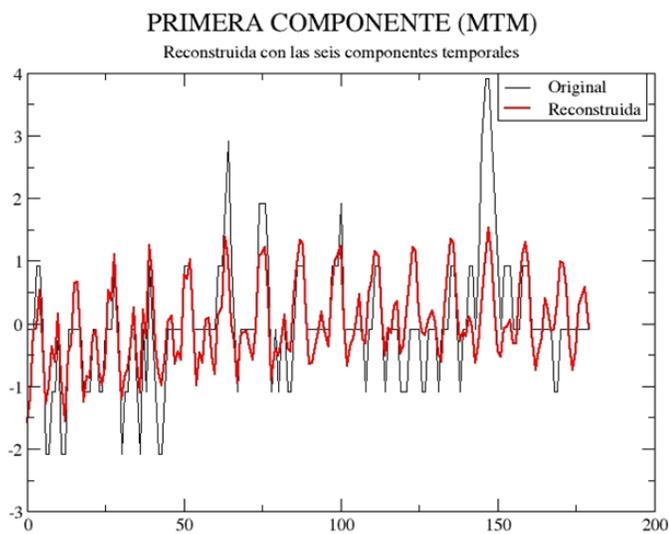
## Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios

### Metodología

El estudio del problema empieza con el diseño de la red de información que depende de los registros y disponibilidad de los datos. Se acopió un total de 53 estaciones climáticas que cubren el departamento de Cundinamarca y cuya información es administrada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

### Resultados y discusión

Durante el desarrollo de este estudio nos hemos encontrado con algunos aspectos de interés relacionados con la falta de voluntad en el monitoreo de nuestra atmosfera con fines de entender su comportamiento y buscar los factores que determinan esos comportamientos.



### Contribuciones o conclusiones

Se puede afirmar que se cuenta con una base de datos de reanálisis para la temperatura promedio mensual útil en cualquier estudio sobre la climatología de la Sabana de Bogotá y que abarca por lo menos, un

periodo de 30 años. Desde luego contar con esta base de datos permitió la construcción de un modelo “tres ondas estacionarias en medio estocástico” que permite visualizar los patrones de comportamiento interanual para la temperatura en la región y que puede ser usado para pronósticar, por lo menos la dinámica lineal, de la variable atmosférica de interés.

### Bibliografía

- Archer, D. (2007). *Global Warming: Understanding the forecast*. Malden (MA, USA): Blackwell Publishing Ltd.
- Bustamante, A. y Dueñas, J. (2001). *Ejemplo sencillo de aplicación del análisis de espectro singular a series de tiempo climáticas*. Meteorología Colombiana, 4, 3-9.
- Caldas, Francisco J. (1808). *Del influjo del clima sobre los seres organizados*. Semanario 8, 79-120.
- Elsner, J. y A. Tsonis (1996). *Singular Spectrum Analysis: A New Tool in Time Series Analysis*. New York: Plenum Press.
- Eslava, J. (1991). *Variación temporal de la temperatura del aire en Bogotá*. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 48 (68), 65-74.
- Ghil, M., Allen, M., Dettinger, M., Ide, K., Kondrashov, D., Mann, M., Robertson, A., Saunders, A., Tian, Y., Varadi, F. y Yiou, P. (2002). *Advanced Spectral Methods for Climatic Time Series*. Reviews of Geophysics, 40 (1), 1-41.
- Houghton, J. (2004). *Global Warming: The Complete Briefing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (1990). *Climate Change: The IPCC Scientific Assessment. Report Prepared for IPCC by Working Group I*, Edited by J.T. Houghton, et al. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (1996). *Climate Change 1995: The Science of Climate Change*, Edited by J.T. Houghton, et al. Cambridge: Cambridge University Press (online at <http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm>).
- León, G. (1998). *Variabilidad y tendencia de la temperatura del aire en cuatro principales ciudades de Colombia*. Bogotá: Nota técnica IDEAM-Meteo/009-98.

Little, R. y Rubin, D. (1987). *Statistical Analysis with Missing Data*. New York: John Wiley and Sons.

Montoya, D. y Reyes, G. (2005). *Geología de la Sabana de Bogotá*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía-Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas)-Subdirección de Geología Básica.

National Research Council, Board on Atmospheric Sciences and Climate (2006). *Surface Temperature Reconstructions for the Last 2,000 Years*. Washington, DC: National Academies Press.

Potter, T. y Colman, B., Eds. (2003). *Handbook of Weather, Climate, and Water: Dynamics, Climate, Physical Meteorology, Weather Systems, and Measurements*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.

Rapp, D. (2008). *Assesing Climate Change: Temperatures, Solar Radiation, and Heat Balance*. Berlin: Springer-Praxis.

SSA-MTM Group (2015). *SSA-MTM Toolkit for Spectral Analysis*. Los Angeles: Department of Atmospheric Sciences, University of California (online at <http://www.atmos.ucla.edu/tcd/ssa/guide/>).

Van der Hammen, T., Gaviria, S., Caro, P., Padilla, J., Vergara, H., Vargas, G., Faivre, P., Duarte, R., Romero, F., Thorez, J., Ángel, C., Berrío, J., González, L., Vargas, O. y Cárdenas, J. (2004). *Aspectos Geoambientales de la Sabana de Bogotá*. Publicación Especial No. 27. Bogotá: Instituto de Investigación e Información Geocientífica Minero-Ambiental y Nuclear-Ingeominas. Ministerio de Minas y Energía.

## **Sigueme: Sistema integrado para la gestión unificada en la mesa de servicios**

Jaime Andres Correa Morales<sup>1</sup>, Sergio Iván Galvis Motoa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Laboratorio de Ingeniería de Software y Tecnologías Orientadas a Servicios.

### **LISTOS**

**Resumen** Este documento relata el proceso del proyecto **Sigueme: Sistema integrado para la gestión unificada en la mesa de servicios**, el cual se ha propuesto para la gestión del conocimiento en la mesa de servicios de la Pontificia Universidad Javeriana, buscando mejorar los indicadores de satisfacción de los servicios de los usuarios de la mesa. Se expondrá la arquitectura implementada, la cual se basa en microservicios con la intencionalidad de poder hacer cada parte del desarrollo un módulo atómico de forma tal que sea posible generar cambios sin afectar el funcionamiento del resto del proyecto.

**Palabras Clave:** Mesa de Servicios; Gestión; Indicadores; Base de Conocimiento; Agentes; Especialistas, Microservicios.

**Introducción** En la mesa de servicios de la Pontificia Universidad Javeriana el conocimiento de los agentes carece de homogeneidad, generando que las soluciones propuestas causen inconformidades de los usuarios, y escalamientos de solicitudes innecesarios ocupando agentes de mayores niveles en incidentes menores, a lo anterior se suma la falta de estandarización de estos casos y de los conocimientos de los agentes. Estas situaciones se reflejan en indicadores de gestión que evidencian descontento por parte de los usuarios finales de la mesa de servicios.

Es importante recalcar que el proyecto abarca el manejo de la base de conocimiento de los agentes, siendo una plataforma diferente a la plataforma en la que se realiza la gestión de los casos e incidentes de los usuarios, pues en la actualidad esta labor se soporta en un software a la medida, con el cual para futuras iteraciones se podrá proponer la respectiva integración.

**Figura 1. Logo Sistema de Información Sigueme.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

### **Objetivo General:**

Mejorar los indicadores de gestión de la mesa de servicios a través de la información proveniente del registro de incidencias reportadas por los especialistas de la DTI en una herramienta de software que permita su administración.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar las causas que generan los indicadores negativos en la mesa de servicios de la Pontificia Universidad Javeriana.
- Proponer una estrategia de seguimiento que permita observar de manera gráfica el desempeño de los agentes durante el proceso de gestión.
- Implementar dentro de la plataforma una estrategia de seguimiento que permita observar de manera gráfica el desempeño de los agentes durante el proceso de gestión. Integrar el modelo de gestión de conocimiento establecido por el cliente a la plataforma.

### **Metodología**

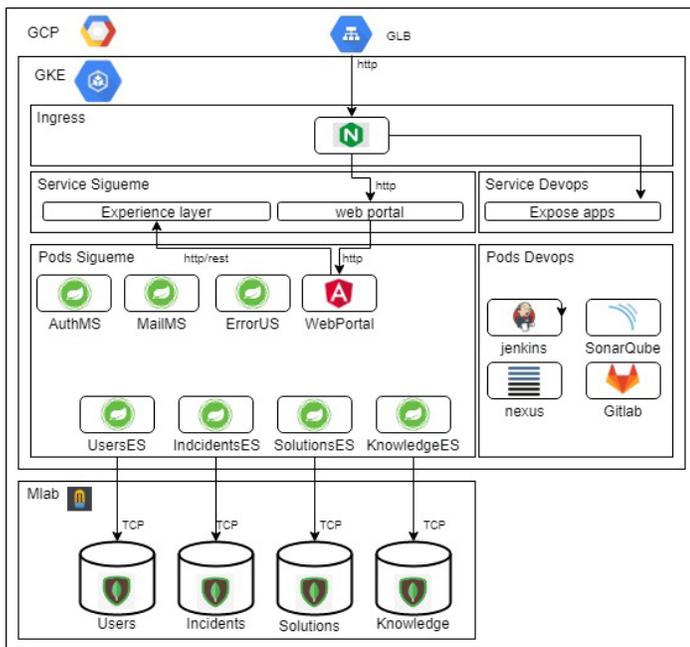
La metodología para el desarrollo del sistema se basa en el uso de Extreme Programming for a Single Person Team, además de desarrollar y hacer uso de un tablero Kanvan para llevar un control visual del flujo de trabajo.

Se estableció el uso del estilo arquitectónico de micro servicios, de esta manera obtenemos diferentes beneficios como acelerar el Time To Market, generar valor rápidamente, desplegar de manera independiente cada componente, escalabilidad horizontal entre otras. Para el desarrollo de los servicios se segmentó por Dominios de datos, cada servicio está construido sobre spring boot utilizando Webflux, ya que implementa el patrón Reactor y nos ayuda a aprovechar mejor los recursos del procesador, las bases de datos son documentales construidas en MongoDB, la capa web utiliza se construyó usando Materialize como framework de CSS, JavaScript, HTML para tener una mejor experiencia visual, tiene un diseño responsivo y tiene controladores construidos en PHP ya que este lenguaje es bastante rápido para la parte web. Para el despliegue, se determinó aislar los servicios en contenedores, usando como PaaS kubernetes y como IaaS GCP:

- Arquitectura de la aplicación:

Para el desarrollo de la solución se implementó la arquitectura de la siguiente figura

**Figura 2. Diagrama de la arquitectura para el desarrollo de Sigueme.**



**Fuente: Elaboración propia.**

De la figura 2. Se debe rescatar la modularidad que se ha propuesto para el desarrollo de esta aplicación, pues cada una de las tecnologías integradas en la arquitectura aportan en sus capacidades para generar una solución basada en secciones atómicas. Se ha usado el marco de trabajo de DevOps, con la inclusión de la herramienta de orquestación de Jenkins, la cual permite automatizar los procesos de testing, build y deploy en los diferentes escenarios contemplados. El integrar la plataforma Cloud de Google, descarga la infraestructura en sus servidores y ayuda a contar con entornos basados en Kubernetes que logran probar y desplegar la aplicación en tiempos muy cortos en cada uno de los cambios.

**Resultados Esperados** Se espera impactar de manera favorable la visión que se tiene de la mesa de servicios de la Universidad Javeriana mejorando los indicadores de gestión y estableciendo una plataforma en donde se centralice el conocimiento.

Otra de las expectativas es poder capitalizar las necesidades de capacitación que puedan ser requeridas por los agentes que prestan los servicios para la mesa.

## Discusión

En este momento existen diferentes plataformas en el mercado que nos permiten llevar a cabo la gestión de las incidencias en un departamento de TI, sin embargo, lo que se pretende es extender funcionalidades, para esto nos apalancamos en el estilo de arquitectura, se deberían poder agregar y quitar funcionalidades según el negocio requiera.

Uno de los componentes fundamentales de este sistema de información es el repositorio de conocimiento, como pasos a seguir, se pretende exponer a través de diferentes canales como chat bot y call bot, de esta manera el usuario final de la mesa de servicios puede encontrar ayuda o soluciones a sus problemas sin necesidad de generar un ticket dentro de la mesa de servicios.

## Referencias:

- Somerville, I. 2011 INGENIERÍA DE SOFTWARE. Recuperado de: [http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/Libro\\_Somerville\\_9.pdf](http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/Libro_Somerville_9.pdf)
- Lewis, J; Fowler, M. 2014. Microservices. Recuperado de: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html>
- Pressman, R. 2010. Ingeniería de software, un enfoque práctico. Séptima edición. Recuperado de: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/IdIngenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>

## **Sistematización, seguimiento y cuantificación en la transformación del conocimiento como fuente en la trazabilidad de la Investigación en los proyectos de grado del programa de ingeniería industrial**

Oscar Divanier Caita Soto, Dayanna Méndez Fonseca, Nataly Torres Castaño

### **Resumen**

Esta investigación tiene como intención la sistematización, seguimiento y cuantificación en la transformación del conocimiento generado en la academia hacia la industria y la sociedad, fundamentado desde los trabajos de grado de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, como fuente en la trazabilidad del semillero de Investigación de emprendimientos sostenibles y gestión de proyectos SIDES del programa.

Esta investigación inició con la revisión de los proyectos de grado que fueron aceptados y aprobados. El documento se divide en cinco partes, la recopilación de la información, organización de la documentación (sistematización de información), tabulación de los trabajos, análisis de los hallazgos y conclusiones.

**Palabras clave:** Proyecto de Grado, industria, innovación, transformación del conocimiento.

### **Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor.**

La Opción de grado se constituye dependiendo la elección de cada una de las modalidades que brinda la Corporación Universitaria Minuto de Dios en la carrera de Ingeniería Industrial, para recopilar esta información se realiza una investigación a fondo de cada modalidad para así determinar el surgimiento que cada uno de estos tiene. Teniendo en cuenta que este proyecto es la sistematización de diferentes proyectos de grado, donde se determinara la trazabilidad del semillero de Investigación de emprendimientos sostenibles y gestión de proyectos SIDES, para la transformación y trascendencia de la sociedad.

### **Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios**

#### 1. La recopilación de la información:

El proceso de recopilación de la información se realizó mediante la revisión de los proyectos de opción de grado de los semilleros de la facultad de ingeniería industrial. La fuente principal fue el repositorio de la biblioteca de la universidad Rafael García Herreros. Se obtuvieron los datos a partir del año 2014 hasta el primer semestre del año 2019.

2. La documentación (sistematización de información):

Una vez se obtuvo el registro documental de la información, se procede describir, sistematizar y segmentar la información en la base de datos (recopilación de los trabajos de opción de grado facultad de ingeniería industrial – UNIMINUTO)

3. Tabulación de los trabajos:

A partir de la sistematización de la información en la que se identificaron los ítems a tener en cuenta a la hora de construir y analizar la segmentación de los datos, se procede a identificar las clasificaciones relevantes a la hora de generar el reporte cuantitativo, como lo son: línea de investigación, docente y año.

4. Análisis de los hallazgos:

Se pudo identificar los enfoques de los programas de investigación, así como las diferentes materias que abarca el programa, evidenciando diferentes estrategias de investigaciones pertinentes, donde se construye la mejora o posibles soluciones para la transformación de la sociedad y la industria.

5. Conclusiones:

A partir de la validación de los ítems anteriores se pudo determinar la línea de investigación que sobresale de los diferentes proyectos encontrados, así como la participación porcentual y el peso que tiene sobre el total de información analizada.

respectiva basado en el conocimiento de la industria así mismo se demuestra la innovación que se obtiene en enfoque con respecto al programa Ingeniería Industrial.

2. Esta sistematización concientiza la implementación de trabajos de grado en los estudiantes, para así aumentar las capacidades, conocimientos y competencias personales, en diferentes campos de desarrollo industrial.

## Bibliografía

- Torres Carrillo, A., & Cendales González, L. (2017). La sistematización como práctica formativa e investigativa. *Pedagogía Y Saberes*, (26), 41.50. <https://doi.org/10.17227/01212494.26pys41.50>
- Torres Carrillo, A., & Cendales González, L. (2017). La sistematización como práctica formativa e investigativa. *Pedagogía Y Saberes*, (26), 41.50. <https://doi.org/10.17227/01212494.26pys41.50>
- Sánchez Upegui, A. (2010). El artículo sistematización de experiencias: construcción de sentido desde una perspectiva crítica. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 29. Recuperado de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/67/140>

## Contribuciones o conclusiones

1. Al construir la tabulación se pudo evidenciar los diferentes aspectos que emplea cada proyecto, donde se encuentra una línea de investigación

## **Cubiktimer - Software de apoyo al aprendizaje y la práctica del speedcubing en Colombia**

Nelson Javier Ariza Santamaría, Sergio Iván Galvis Motoa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Laboratorio de Ingeniería de Software y Tecnologías Orientadas a Servicios.

### **LISTOS**

#### **Resumen**

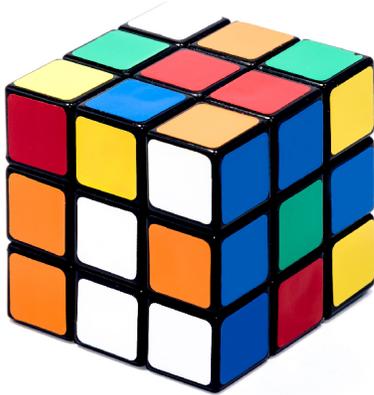
El famoso cubo de rubik, es un juego que permite introducir al jugador al pensamiento lógico; a través del tiempo ha generado diferentes formas de resolverlo. El speedcubing es la disciplina que trata de resolver el cubo de rubik en el menor tiempo posible o en la menor cantidad de movimientos, este deporte tiene muchos beneficios para la gente que lo practica. En el actual documento se realizará una contextualización del desarrollo de la plataforma CUBIKTIMER, la cual se propone como herramienta para apoyar el entrenamiento en las diferentes formas de competición en la resolución del cubo Rubik. La herramienta de software generada a partir de este proyecto, se ha propuesto para registrar los tiempos de los competidores y permitir evaluar sus avances en la reducción de los tiempos que emplean para solucionar el rompecabezas.

**Palabras Clave:** Speedcubing; cubo de rubik; plataforma web; cronometro; Apoyo al competidor.

#### **Introducción**

El Cubo de Rubik, fue inventado en 1974 por el escultor, arquitecto y diseñador de la Escuela de Artes Comerciales de Budapest Erno Rubik, pero fue en 1980 cuando se patentó. Ha sido considerado el juego de rompecabezas más vendido del mundo, el cual ha dejado de ser una entretención para convertirse en una competencia global.

**Figura 1. Cubo de Rubik. También conocido como “cubo mágico”.**



**Fuente: Elaboración Propia.**

El speedcubing es una disciplina que consiste en resolver un cubo de Rubik o un puzzle relacionado con la mayor rapidez posible. El primer torneo mundial de speedcubing se celebró en 1982 en Budapest, pero fue hasta en el 2003 cuando se siguió realizando en Canadá, Estados Unidos, Brasil, Budapest, Alemania y Bangkok. Actualmente el récord se encuentra en 3,47 segundos.

Los expertos coinciden en que el speedcubing es un deporte que desarrolla destrezas como la memoria a corto plazo, la psicomotricidad, la lógica y la agilidad mental, entre otras habilidades. [1] Además sugieren que el factor más importante en la velocidad de los speedcubers de hoy tiene que ver más con la práctica que con cualquier otra cosa.

### **Objetivos:**

Apoyar la práctica, entrenamiento y aprendizaje del speedcubing con la implementación de un software para el registro de los tiempos de los practicantes.

### **Metodología**

Como metodología de investigación se usó la metodología de investigación cualitativa a través de un cuestionario que se realizó a un grupo de 30 speedcubers y se complementó mediante observación

no participativa.

Para el desarrollo del software se usaron algunas técnicas de las metodologías Cascada y Kanban.

Se implementó una aplicación web con diseño “responsive” que sirve de apoyo para practicar las principales categorías del speedcubing y puede ser accedida desde computadores, tablets y smartphones, el idioma de la interfaz es configurable entre inglés y español y es fácilmente escalable para la inclusión de nuevos idiomas.

Para el desarrollo del software se utilizó el lenguaje de programación java y el framework jsf en el backend mientras que para el frontend se utilizan las tecnologías: html5, css3, javascript y bootstrap entre otras; para la persistencia de datos se usa una base de datos MariaDB versión 10.3.

### **Resultados Esperados**

Con la implementación de Cubiktimer se espera brindar a los speedcubers colombianos una herramienta que sirva de apoyo a la práctica de la disciplina, y derivado de esto: generar un incremento en el rendimiento de la disciplina nacional. Cabe aclarar que el rendimiento de cada persona depende exclusivamente de su disciplina, rigurosidad y deseos de mejorar.

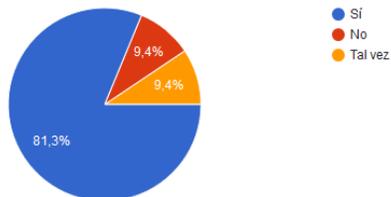
Para analizar los resultados y el impacto generado por la aplicación en el rendimiento de los usuarios se deben analizar los casos por separado teniendo en cuenta entre mejor sea el deportista más difícil es superar su propio record.

Con el apoyo en los resultados de los instrumentos empleados para conocer sobre el interés e importancia que pueda generar la aplicación a la población de speedcubers se generaron las gráficas presentadas en la figura 2.

**Figura 2. Resultados de cuestionario**

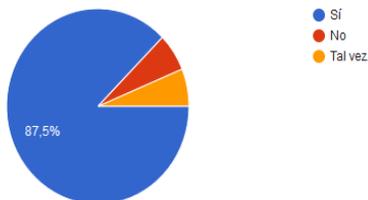
¿Cree que las herramientas tecnologicas facilitan la práctica del speedcubing?

32 respuestas

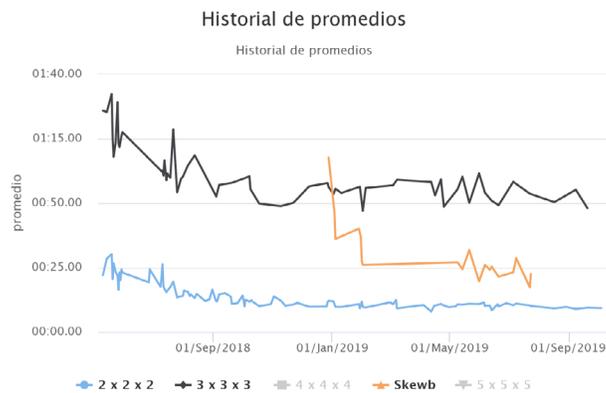


¿Cree que las herramientas tecnologicas facilitan el aprendizaje del speedcubing?

32 respuestas



**Fuente: Elaboración Propia.**



**Fuente: Elaboración Propia.**

**Bibliografía**

<https://www.worldcubeassociation.org/>

<https://www.rcnradio.com/recomendado-del-editor/speedcubing-el-fenomeno-que-se-tomo-Colombia>

**Impactos**

Se inicia impactando la comunidad speedcubers a nivel Colombia en distintos eventos, proponiendo el uso de la herramienta disponible en el sitio web: [www.cubiktimer.com](http://www.cubiktimer.com).

En el transcurso de la implementación de la herramienta de software, se han realizado encuestas donde se evidencia la falta de ayudas para el registro de los tiempos y mejoras de los tiempos de la solución del cubo de rubik

En futuras fases de la herramienta, se espera integrarla con dispositivos de hardware utilizados en las competencias de tipo profesional.

**Figura 3. Gráfica del Historial de Promedios de un Usuario.**

# La Robótica

## Automatización, Ingeniería, Industria y Tecnología

Pedro Niño Sierra, José Uriel Salazar Isaza, William Frei Castelblanco Galindo

### Resumen

Desde el semillero de Robótica de Corporación Tecnológica Industrial colombiana (TEINCO), se direccionó un análisis documental de la historia de la robótica definida en este estudio en cuatro etapas: edad antigua, media, moderna y posmoderna. Por medio de un recuento de datos históricos encaminados a estructurar el concepto de que es y cómo entendemos la robótica actualmente y como desde sus inicios ha causada fascinación, respeto infundido desde el miedo para controlar a la humanidad. La etnografía fue la ruta metodológica, propia de la investigación social y humanística, se hizo apropiada para lograr esta historiografía, se realizó el estudio con un enfoque arqueológico documental, porque la revisión de documentos sobre los mecanismos, los robots y los autómatas, el análisis y la información no surgió de la cualidad misma de los objetos, sino el hecho de que estas están inscritas en determinadas prácticas sociales, en nuestro caso científicas, políticas y religiosas. Se procedió a hacer una revisión de su contenido, seleccionando y clasificados los mismos en diferentes categorías una matriz en el programa Excel donde se fueron registrando los componentes como: Año de publicación, autor y aporte de acuerdo a cada una de las categorías establecidas anteriormente. Finalizando en un análisis historiográfico de la robótica y el robot, que presentamos en este artículo.

**Palabras clave:** Robótica, historia, mecanismos, autómatas, sociedad

### Introducción

La robótica ha aportado a la evolución de la sociedad en sus diferentes épocas, en ocasiones ha infundido miedo, en otras épocas ha llevado diversión, temor del ser humano a ser desplazado, temor a ser destruido, temor a perder el control, pero el mayor aporte ha sido ayudar a la evolución social. La robótica, que ha estado en el imaginario colectivo desde épocas antiguas, porque se configuró para el dominio sociopolítico y cultural ejercido por las castas dominantes, valiéndose de seres inertes capaces de emular acciones humanas, para causar miedo y zozobra, con el fin de dominar a los integrantes de estos pueblos. La antigüedad es conocida por sus grandes aportes al desarrollo de seres animados por medio de sistemas mecánicos que ejercían un rol importante para

la guerra y la diversión. En esta época se empieza a sentir fascinación por los artefactos autómatas, estos artilugios con ciertos comportamientos humanoides causaban gran admiración, eran objeto de festejo para mostrar poderío y desde el punto de vista religioso tenían su función de dominación. La creación de la palanca, los piñones, el péndulo, dispositivos con los que se logra la construcción de autómatas que no necesitaban del accionar de un ser humano, recreaban con más naturalidad los movimientos y hasta se hacía creer que tenían un cierto grado de inteligencia. La robótica da un giro contundente en su evolución, por la automatización implantada en la fábrica Ford en 1909, la cual tuvo grandes impactos sociales. Al finalizar la primera guerra mundial, de la mano de Karel Kapek aparece por primera vez la palabra robot en La historia de la humanidad. Robot que, sin ser nombrado, en sus diferentes épocas, ha infundido miedo, en otras ha llevado diversión, temor del ser humano por ser desplazado, temor a ser destruido, temor a perder el control, pero la robótica ha aportado y ha sido definitiva en la construcción del paradigma de la evolución social y en la configuración de mundo en el siglo XXI.

### **Desarrollo de los temas en el texto**

Historia de la robótica en la edad antigua, edad media, edad moderna y postmoderna

### **Contribuciones o conclusiones**

La invención del humano por crear figuras que se movieran permitió llegar a los avances tecnológicos y científicos que se tienen ahora, la era antigua guiada por la fabricación de figuras con movimientos repetitivos fue la gran base de la robótica. La era marcada por la definición de la robótica y las tres leyes permitieron plantear la creación de los primeros robots y la automatización de la industria reemplazando labores de dificultad para el hombre que mejoraron su calidad de vida.

### **Bibliografía**

- Aguilar, D. P. (2016). *El panorama literario tecnico científico en Roma siglos I-II*. Salamanca, España: Ediciones Universales De Salamanca.
- Baum, L. F. (1900). El Maraviloso Mago De OZ. En L. F. Baum, *El Maraviloso Mago De OZ* (págs. 50-52). Chicago: George M. Hill Company.
- Bennett, S. (1979). *A history of control engineering: 1800-1930*. Londres: Peter Peregrinus.
- Blasco, Y. (2018). Los efectos de la robotización y de la inteligencia artificial en el sector automotriz. Trabajo de grado. Facultad de Economía y Empresa.
- Cheng, N. G., M. B. Lobovsky, S. J. Keating, A. M. Setapen, K. I. Gero, A. E. Hosoi and K. D. Iagnemma (2012). Design and analysis of a robust, low- cost, highly articulated manipulator enabled by jamming of granular media. Robotics and Automation (ICRA), 2012 IEEE International Conference on, IEEE.
- Farington, B. (1953). *La Ciencia Griega*. McGraw-Hill book company.
- Fu, K., González, R., & Lee, G. (1990). Robótica control, detección, visión e inteligencia. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Frith, M. (2005). *¿Quién fue Thomas Alba Edison?* New York: Penguin Group inc USA.
- García, I. (2016). Arte y robótica. La tecnología como experimentación estética. Madrid: Casimiro.
- Hobsbawm, E. (1998). Historia del Siglo XX. En M. Joseph, *Extremes. The short twentieth century 1914-1991*. Argentina: Española.
- Hockstein, N. (2007). A history of robots: from science fiction to surgical robotics. J robotic Surg.

JJ, C. (2000). Introduction to robotics. Estados Unidos: Reading (MA).

Jorge, A. (2002). Fundamentals of robotics mechanical systems theory, methods, and algorithms. Journal of Robotic Surgery.

Lorenzini, C. (1882). *Le avventure di Pinocchio*. Italia: Giornale per i bambini.

Ortega, A. (2014). La imparabile marcha de los robots. Madrid: Alianza Editorial.

Pons, C., Giandini, R., & Arévalo, G. (2012). A systematic review of applying modern software engineering techniques to developing robotic system. Scielo.

Saavedra, M. D. (1605). Que trata de la aventura de la cabeza encantada, con otras niñerías que no pueden dejar de contarse. En M. D. Saavedra, *El Ingeniso Hidalgo Don Quijote De La Mancha* (pág. 895). Madrid: Saturnino alleja Fernandez.

Spencer, R. (2000). A primer on robotics: justifying the use of robotics. Robotics World.

Sánchez, M., Millán, F., Palou, R., Rodriguez, E., & Villavicencio, H. (2007). Historia de la robótica: Arquitas de Tarento al robot Da Vinci (Parte II). Scielo.

Shepherd, R. F., F. Ilievski, W. Choi, S. A. Morin, A. A. Stokes, A. D. Mazzeo, X. Chen, M. Wang and G. M. Whitesides (2011). "Multigait soft robot." Proceedings of the National Academy of Sciences 108(51): 20400-20403

Wallén, J. (2008). The history of the industrial robot. Technical report from automatic control at Linköpings universitet. Linköpings Universitet.

## **Inteligencia artificial de la percepción al perceptrón**

Mairon Guevara, Santiago Osorio, Angee Guevara, David Murcia.

### **Resumen**

Para la construcción de las relaciones hombre/mundo y hombre/realidad, la creación de la inteligencia artificial es la oportunidad para mitigar los problemas que presentan estas relaciones existenciales complejas. Es así como está, es servicio y abre posibilidades infinitas para la vida, pero a su vez, ha sido utilizada para favorecer grandes desastres sobre la humanidad y sobre la vida misma.

La inteligencia artificial usada para facilitar tareas o actividades específicas por medio de redes neuronales artificiales llamadas algoritmos, tienen como elemento principal y base el perceptrón. Este artículo presentará el dispositivo técnico, guía que describe detalladamente como realizarlo, desde dos softwares: Matlab y Python. Debido a que es un tema relativamente nuevo en nuestro país y de alta complejidad, lo mostramos con ejemplos teórico prácticos detallados.

**Palabras clave:** Inteligencia; Artificial; Algoritmos, Perceptrón; Matlab; Python, Cultura.

### **Introducción**

En el año 2018, iniciamos el proyecto llamado Perceptrón, en el semillero de investigación Inteligencia Artificial de la Corporación Tecnológica Industrial Colombiana, cuyo objeto era presentar una guía técnico-metodológica para que cualquier lector conocedor o no de las ingenierías, pudiera desarrollar un perceptrón o entendiera cómo funciona, además de sus relaciones con la inteligencia artificial. Uno de los propósitos de trabajar sobre la tecnología representada por el perceptrón (inteligencia artificial) es reconocer que este juega un papel en la calidad de vida cotidiana de las personas, siendo ellas parte de la tan increíble sinergia y así puedan hacer visible esta relación que algunos de nosotros ignoramos.

## Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios

### ¿El hombre como inspiración?

Pues si desde la década de los 40, empezamos a ver este tipo de inteligencias simuladas o artificiales. Nacen como respuesta a lo tediosas y largas que se podían volver el tener que realizar operaciones largas a mano (matemáticas) puesto que resultaba desgastante y requería de mucho tiempo, además también se buscaba romper el paradigma de tener que ejecutar una orden directa para que las máquinas de la época hicieran la operación; Con esta premisa nace después de muchos años la primera máquina capaz de resolver problemas matemáticos (ENIAC- 1946)

A) INTELIGENCIA HUMANA: Cuando nos referimos al hombre como inspiración no nos referimos solo a la necesidad que esta tenía de realizar operaciones matemáticas de forma más efectiva, también hacemos referencia a la asociación realizada por la cual se pudieron llevar a cabo estos avances. Siendo así una red neuronal humana la inspiración para estos dado que permite a la máquina realizar un análisis del cual puede aprender, cosa que hasta la época parecía imposible.

Para entender lo siguiente necesitamos saber cómo funciona una red neuronal humana, como su nombre lo indica son redes formadas por neuronas, estas poseen unas ramificaciones (dendritas) y así se unen a otras neuronas, creando un mapa de interconexiones en donde cada interconexión responde a un patrón o recuerdo.

La memoria asociativa ayuda a la creación identificando así toda la información depositada en esa red. Al momento de crear nuevas asociaciones se activan los pensamientos y recuerdos almacenados y por otro lado se crean nuevos mapas en baso a lo que se está

viviendo, y ambos viven juntos, al momento de mezclar ambas redes (nueva y antigua) se crea un nuevo mapa neuronal.

Una neurona de una red neuronal es así:

- Canal de entrada: dendritas.
- Procesador: soma.
- Canal de salida: axón.

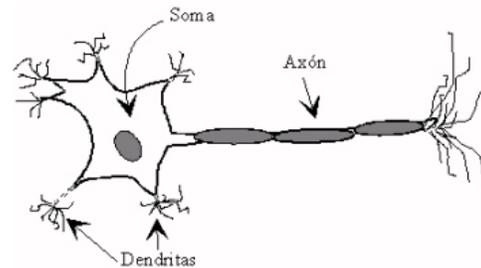


Figura 1: Neurona Biológica

### Ilustración 1 Neurona biológica

Una neurona cerebral puede recibir unas 10.000 entradas y enviar a su vez su salida a varios cientos de neuronas.

La sinapsis es la conexión de las neuronas. Esta conexión no es física, sino que hay unos 2 mm de separación. Son conexiones unidireccionales, la transmisión de la información se hace de forma eléctrica en el interior de la neurona y de forma química entre neuronas; gracias a neurotransmisores.

No todas las neuronas son iguales, pero todas ellas operan con los mismos principios básicos.

B) INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Una vez explicada la red neuronal humana, podemos entender cómo funciona el almacenamiento y proceso de aprendizaje de la información en una red artificial pues el modelo es el mismo. Logrando así un resultado similar al logrado por el cerebro en cuando a procesamiento de información se refiere “una red

*neuronal toma una enorme cantidad de información previa, conocido como “ejemplos de entrenamiento” y luego utiliza esta información para para inferir una respuesta por su cuenta. Si nosotros notamos algún error y se lo hacemos saber, la red neuronal puede adaptar este nuevo conocimiento, tomarlo como un resultado negativo y así, mejorar la precisión de información para el futuro”*

Como un cerebro humano son capaces de analizar, procesar, acomodar, clasificar y aprender de la información suministrada, esto es gracias a su modelo de “neuronas”.

Esta neurona artificial consta de los siguientes elementos:

- Conjunto de entradas o vector de entradas  $x$ , de  $n$  componentes (dendritas)
- Conjunto de pesos sinápticos  $w_{ij}$ . Representan la interacción entre la neurona presináptica  $j$  y la postsináptica  $i$ .
- Regla de propagación  $d(w_{ij}, x_j(t))$ : proporciona el potencial postsináptico,  $h_i(t)$ .
- Función de activación  $a_i(t) = f(a_i(t-1), h_i(t))$ : proporciona el estado de activación de la neurona en función del estado anterior y del valor postsináptico.
- Función de salida  $F_i(t)$ : proporciona la salida  $y_i(t)$ , en función del estado de activación

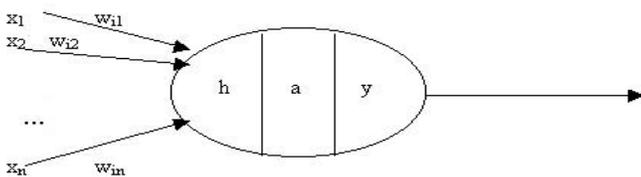


Figura 2: Modelo de Neurona Artificial

Ilustración 2. Neurona artificial tipo perceptrón

## Contribuciones o conclusiones

Después de ver cómo han evolucionado las redes neuronales a lo largo de las décadas podemos ver lo necesarias que se están volviendo para realizar tareas complejas, son de mucha ayuda en muchos campos en los que sin ellas lograr avances sería prácticamente imposible, desde el manejo de bases de datos hasta la predicción de ciertas decisiones solo teniendo en cuenta los contextos y la información previa.

Sin duda alguna en algún momento estas IA podrían tomar mejores decisiones que nosotros pues como hemos visto su porcentaje de error es mínimo.

Este proyecto se puede aplicar en una máquina que posea diferentes tipos de productos y que para su clasificación sea necesario una rápida toma de decisiones y posea un grado de autonomía para dar preferencia a algunos productos que a otros y que pueda interactuar entre dos o más máquinas como un sistema de apoyo auxiliar para que la línea de producción nunca se detenga en los momentos de mantenimiento o avería de alguna de estas máquinas.

## Bibliografía

**Damian Jorge Matich** “REDES NEURONALES: CONCEPTOS BASICOS Y APLICACIONES” véase en: [https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5\\_anio/orientadora1/monograis/matich-redesneuronales.pdf](https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_anio/orientadora1/monograis/matich-redesneuronales.pdf)

**Antonio Flores Burgess** “Redes neuronales como sistemas complejos adaptativos” Véase en.

<http://www.encuentros.uma.es/encuentros135/redes.pdf>

**Fredy ocaris perez ramirez** “Redes neuronales y la evaluación del riesgo de crédito” Véase en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/rrium/v6n10/v6n10a07.pdf>

**Genbeta Gabriela Gonzales** “REDES GENERATIVAS

## **ANTAGONICAS”**

<https://www.genbeta.com/a-fondo/que-como-funcionan-gan-esas-redes-neuronales-capaces-crear-rostros-personas-que-no-existen>

**“REDES FUNCIONAMIENTO BASICO” Véase en :**

<http://perso.wanadoo.es/alimanya/funcion.htm>

<https://www.arturogoga.com/redes-neuronales-que-son-y-como-funcionan/>

**T-Systems “ ¿QUE SON LAS REDES NEURONALES Y COMO FUNCIONAN?” véase en:**

<https://www.t-systemsblog.es/redes-neuronales/>

**Conexión química “ Red Neuronal Completa Del Cerebro”**

<https://formacionquantica.com/red-neuronal-completa-del-cerebro/>

## **REDES NEURONALES**

<http://avellano.fis.usal.es/~lalonso/RNA/index.htm>

**TESIS Eva Cristina Andrade Tepan “ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE REDES NEURONALES Y LAS HERRAMIENTAS PARA SU APLICACIÓN” Véase en**

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4098/1/UPS-CT002584.pdf>

**“PRINCIPALES TIPOS DE REDES NEURONALES” Véase en**

<http://medicinaycomplejidad.org/pdf/redes/Perceptron.pdf>

**“INTRODUCCION A LAS REDES NEURONALES APLICADAS” Véase en :**

<http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/DM/tema3dm.pdf>

## La robótica, relatos de poder

Juan Franky Duran A, Juan Carlos Castellanos, Esneyder Garay PAez

### Resumen

El artículo “La robótica, relatos de poder”, presenta la investigación generada en el año 2019 en el Semillero Robótica de la Corporación tecnológica Industrial TEINCO, del proyecto Robótica Internacional que se proponía conocer a través de la línea temporal histórica, el origen del robot sus implicaciones en el desarrollo de la cultura humana. Desarrolla un análisis crítico de su origen en la literatura de ficción, el paso por el cine y la televisión del mismo género; y su implementación y desarrollo en la industria. El análisis del robot en la creación simbólica y los imaginarios sociales, su manipulación en la configuración de los regímenes de poder social, cultural y religioso, en donde la creación de robótica ha sido consigna por más de 4000 años, inclusive en la creación de maquinarias que realicen funciones similares a los seres humano

**Palabras clave:** Robótica, Historia, Poder, Robot, desarrollo, literatura, Ficción, manipulación, Tecnología.

### Introducción: Importancia de sus hallazgos o punto de vista del autor

Uno de los procesos técnicos más importantes en la nueva sociedad tecnológica y post-industrial, denominada sociedad en red, es la robótica. Desde el principio de los tiempos el hombre ha cuestionado su vida en la tierra, ¿de dónde viene? ¿Hacia dónde va?, Hemos estado envueltos e influenciados por fenómenos cósmicos en donde buscamos a diario la explicación del todo, se han creado historias, mitos y leyendas, que aún a través del tiempo inquietan nuestro pensamiento, en la ciencia se han creado hipótesis y a su vez como en la física se han afirmado o descartado sucesos. Hemos creado seres inanimados llevados a escenarios de ficción y con estas mismas ideas los hemos convertido en realidad. A lo largo de la historia y durante la mejora de procesos de producción se ha tenido progresos técnicos, en el ámbito cultural y social, así, como en el desarrollo de la industria y la de producción

### Desarrollo de los temas en el texto: contenidos propios

La sociedad en red; comienzos de la robótica; la robótica en la edad antigua y media; desarrollo de la robótica en la industria; la robótica desde la literatura; la robótica de la mano industrial; revolución de la robótica, la robótica de los grandes industriales.

## Contribuciones o conclusiones

- Dentro de las contribuciones realizadas en el trabajo podemos aportar la organización cronológica de cada evento relacionado con la historia de la Robótica
- Destacamos los avances más importantes que ha tenido la robótica desde la sociedad de los egipcios hasta el siglo XXI
- Hacemos una crítica constructiva que nos lleva a pensar sobre la manipulación de medios y de los países imperialistas sobre el desarrollo de la robótica a través del tiempo.
- Llevamos al lector a reflexionar sobre la creación de la robótica con fines de servicio.
- Damos a conocer nuestro punto de vista del manejo que dan los medios y la utilización de los dueños de estos para el adoctrinamiento de los pueblos.

## Bibliografía

Technology in Cross-Cultural Mythology: Western and Non-Western [Salem Press, 2012]

<https://confuciomag.com/sima-qian-memorias-historicas>

“Memorias históricas”: [https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/el-monumental-mausoleo-de-los-guerreros-de-xian\\_6638/4](https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/el-monumental-mausoleo-de-los-guerreros-de-xian_6638/4)

“El Método: una carta reveladora de Arquímedes a Eratóstenes” (2006)

La ILIADA: <https://www.biblioteca.org.ar/libros/130860.pdf>

“Robots en la Iglesia” (2019) Carlos Magalhães <https://noticias.adventistas.org/es/columna/carlos-magalhaes/robots-en-la-iglesia/>

“De la tierra a la luna” De la Tierra a la Luna, Julio

Verne, Anaya, 1865.

R.U.R “Robots Universales Rossum” <http://preprints.readingroom.ms/RUR/rur.pdf>

“Si los esclavos se revelan crearemos los nuestros” capitalismo y esclavitud Eric Williams, edición Traficante de sueños (2011)

I Robot (Yo robot) [https://www.ttu.ee/public/m/mart-murdvee/Techno-Psy/Isaac\\_Asimov\\_-\\_I\\_Robot.pdf](https://www.ttu.ee/public/m/mart-murdvee/Techno-Psy/Isaac_Asimov_-_I_Robot.pdf)

<http://www.roboticspot.com/especial/historia/his2004b.php>.

“El uso humano de los seres humanos: cibernética y sociedad, [https://monoskop.org/images/c/c0/Wiener\\_Norbert\\_Cibernetica\\_e\\_sociedade\\_O\\_uso\\_humano\\_de\\_serres\\_humanos.pdf](https://monoskop.org/images/c/c0/Wiener_Norbert_Cibernetica_e_sociedade_O_uso_humano_de_serres_humanos.pdf)

“Consolidated Controls Corporation” La robótica, los materiales inteligentes y su impacto futuro para la humanidad, <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-robotica-los-materiales-inteligentes-y-su-impacto-futuro-para-la-humanidad/>

“Llegada del hombre a la Luna: cuáles son las principales teorías conspirativas (y qué dice la ciencia)” BBC News, 17 07-2019, autores BBC mundo.

Fuente: El mercado de la Robótica en Japón, 11 de mayo de 2018, Carlos Arroita Martínez, ICEX España Exportación e Inversiones, E.P.E., M.P

Réalisation et Commande d’un Bras Manipulateur à Quatre Degrés de Liberté, Melle. Fodil Rosa Melle. Sayah Kenza, Juin 2017



**William Fernando Sánchez Corredor**  
*Rector*

**Ernesto Parra Herrera**  
*Secretario General*

**Ferney Rodrigo Ortiz Jiménez**  
*Representante del Consejo Directivo*

**Wilson Ferney Molano García**  
*Vicerrectoría Académica*

**Yaneth Lucía Hernández Castellanos**  
*Vicerrectoría de Gestión*

**Manuel Fernando García García**  
*Dirección de la División de Investigación Tecnológica  
Aplicada DITA*

**Manuel Fernando García García**

**Lady Johanna Herrera Vargas**

**Yaneth Lucía Hernández Castellanos**

**Wilson Ferney Molano García**  
*Comité Editorial*

**2019**