

L'esprit Ingénieux

ISSN: 2145 - 9774
Enero - Diciembre Vol. 14 No. 1
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Santo Tomás
Tunja - Colombia
Publicación Anual

14



L'esprit
Ingénieux

Tunja
Colombia

Vol. 14

No. 1

pp. 01 - 131

Enero
Diciembre

2023

ISSN (Impreso)
2145 - 9774
ISSN (En línea)
2422-2445





UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

Investigación
e Innovación



L'esprit Ingénieux

Institución Editora

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, SECCIONAL TUNJA

Editores

Ph. D. Pedro Mauricio Acosta Castellanos
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Santo Tomás, Tunja, Colombia

Editor invitado

Ph. D. Dania Alejandra Fonseca López
Centro de Investigación en Ciencia y
Tecnología para el Desarrollo Sostenible (CITEDES)
coord.centrodeinvestigación@ustatunja.edu.co

Volúmen de la Revista

VOLUMEN 14

No. 1

AÑO 2023

Periodicidad

ANUAL

ISSN (Versión Impresa)

2145-9774

ISSN (En Línea)

2422-2445

Dirección Postal

Centro de Investigaciones en Ciencias Arquitectura e Ingenierías
Universidad Santo Tomás – Seccional Tunja
Calle 19 No. 11-64. Tunja (Boyacá), Colombia

Teléfono

(8) 7440404, Ext. 1024

E-mail: revista.ingenieria@ustatunja.edu.co

pedro.acosta@usantoto.edu.co

Traducción lengua inglesa

Los conceptos expresados en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen a la Institución, ni a la publicación. La Revista *L'Ésprit Ingénieux* es un órgano de difusión de la División de Ciencias de Arquitectura e Ingenierías de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, que muestra los productos de investigación generados a partir de diferentes avances científicos y tecnológicos, dirigida al público en general. Se encuentra incluida en el Índice Bibliográfico de Publicaciones – *PUBLINDEX*.

Se trata de una publicación de periodicidad anual. P

ara la recepción de artículos se dispone el correo institucional:
revista.ingenieria@ustatunja.edu.co, pedro.acosta@usantoto.edu.co



COMITÉ EDITORIAL SECCIONAL

Fray José Fernando MANCIPE GIRALDO, O.P.
Rector Seccional

Fr. José Gregorio HERNÁNDEZ TARAZONA, O.P.
Vicerrector Académico

Fray, Jose Arturo RESTREPO RESTREPO, O.P.
Vicerrector Administrativo y Financiero.

Fr. Fray Sergio MENDOZA, O.P.
Decano de División de Ingenierías

COMITÉ EDITORIAL

Fr. Fray Sergio Mendoza OP.
Decano de División de Ingenierías

M.Sc. Brigid Hiomara Pacheco García
Decana de Facultad
decano.civil@usantoto.edu.co

Ph. D. Pedro Mauricio Acosta Castellanos
Editor: pedro.acosta@usantoto.edu.co

Ph. D Dania Alejandra Fonseca López
Co-Editor
coord.centrodeinvestigación@ustatunja.edu.co

M. Sc. Mónica Rodríguez
Coordinadora de Investigaciones
monica.rodriguez@usantoto.edu.co

M.Sc. Diana María Beltrán
Coordinadora área de recurso hídrico y ambiental
diana.beltran@usantoto.edu.co

M.Sc. Laura Natalia Garavito
laura.garavito@usantoto.edu.co

Ingeniero M.Sc. Wilson Medina
Coordinador área de estructuras
wilson.medina@usantoto.edu.co

Ingeniero M.Sc. Néstor Iván Rojas
Coordinador área de Geotecnia, Vías y Pavimentos
Nestor.rojas@usantoto.edu.co

Ingeniero M.Sc. Juan Ricardo Pérez Cuervo
juan.perez@usantoto.edu.co

Ingeniero Ph.D. Melquisedec Cortés
melquisedec.cortes@usantoto.edu.co

COMITÉ CIENTÍFICO

Ingeniero Ph.D. Carlos Andrés Caro Camargo

Docente Facultad de Ingeniería Civil
carlos.caro@usantoto.edu.co

Ingeniero Ph.D. Pedro Mauricio Acosta Castellanos

Docente Facultad de Ingeniería Civil
pedro.acosta@usantoto.edu.co

Administradora de empresas

M.Sc. Luz Janneth Mora Díaz

Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO: lmora@uniminuto.edu

Cultura Física, Deporte y Recreación

Ph.D. Luis Andrés Téllez Tinjacá, Universidad Santo

Tomás Seccional Tunja GIEDAF:
dec.culturafisica@ustatunja.edu.co

Biólogo Ph.D. Octavio Fernando Marín Vélez

Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO: octavio.marin@uniminuto.edu

Ingeniería industrial

Ph. D. Clara Inés González Sotelo

Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO: clara.gonzalez@uniminuto.edu

Administración de Empresas

Ph.D. Hortencia Rueda Lizarazo

Universidad Militar Nueva Granada
hruedalizarazo@gmail.com

Ingeniero de minas

Ph. D. Víctor Alfonso Molina Mandón

Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO: victor.molina.m@uniminuto.edu

Administración de Empresas

M. Sc. Luz Janneth Mora Díaz

Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO: lmora@uniminuto.edu

Química M. Sc. ©

Aida Juliana Fonseca Leguizamón

Universidad Santo Tomás
desarrollotec.innovacion@ustatunja.edu.co

Química de Alimentos

Maria del Carmen Camargo

Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia
mariadelcarmen.camargo@uptc.edu.co

Bióloga Alejandra Lozano Forero

Universidad de la Sabana

alejandra.lofo@gmail.com

Ingeniera Mecánica

Ph. D. Yina Faizully Quintero Gamboa

Universidad Santo Tomás IMESI
yina.quintero@usantoto.edu.co

Químico Alvarado Ortega Ignacio Alfonso

Centro Investigación y Desarrollo

Tecnológico de Innovación Aeronáutica
ignacio.alvarado@fac.mil.co

EDITORES

Ingeniero Ph.D. Pedro Mauricio Acosta Castellanos

Universidad Santo Tomás, Tunja, Colombia

pedro.acosta@usantoto.edu.co

Editor invitado

Ph. D. Dania Alejandra Fonseca López

Co-Editor

coord.centrodeinvestigación@ustatunja.edu.co

Corrección de estilo

Ph. D. Santiago María Borda-Malo Echeverri

Diseño gráfico y Diagramación

Litouniverso Tunja

Impresión

ISSN (Impreso): 2145-9774

Hecho el Depósito que establece la Ley

© Derechos Reservados

Universidad Santo Tomás

ISSN (En línea): 2422-2445

© Derechos Reservados

Universidad Santo Tomás

Suscripciones y Canje

Calle 19 No. 11-64 – Tunja - Boyacá

PBX: 7440404 – Exts: 31230 – 31239

Desde cualquier lugar del país Línea Gratuita:

018000932340

<https://santototunja.edu.co/>

Organizadores Primera Jornada de Investigación



Objetivos del Desarrollo Sostenible

Fray José Gregorio Hernández Tarazona
Vicerrector Académico
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Diana Mireya Ayala Valderrama
Directora de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Dania Alejandra Fonseca López
Coordinadora Centro de Investigación
CITECDES
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Diana Evit Silva Poveda
Profesional proyectos externos
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Olga Lucía Ostos Ortiz
Directora de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Bogotá

Camilo Andrés Flórez Velásquez
Director de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Medellín

Jorge Enrique Ramírez Martínez
Director de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio

Yudy Natalia Flórez Ordóñez
Director de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga

Benjamín Barón Velandia
Director de Investigación
Corporación Universitaria Minuto de Dios

UNIMINUTO sede Bogotá

Carmen Cecilia Zuluaga Arena
Líder SENNOVA - SENA
*Sistema de Investigación, Desarrollo
Tecnológico e Innovación SEENNOVA - SENA*

Claudia Patricia Ochoa Arenas
Gerente
*Comisión Regional de Competitividad
e Innovación Boyacá (CRCI)*

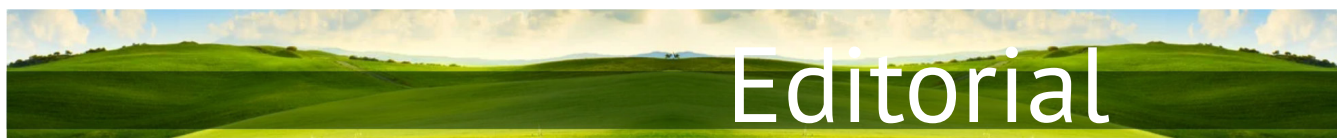
Luz Martha Vargas de Infante
Directora
*Universidad Nacional Abierta y a
Distancia Zona Boyacá*

Mónica Liset Valbuena Porras
Líder de Investigación
*Universidad Nacional Abierta y a
Distancia Zona Boyacá*

Ramón Anselmo Vargas
Director
SENA regional Boyacá

Julio César Rivera Rodríguez
Editor
Revista INVENTUM -Uniminuto

Sulma Jimena Torres Hernández
Auxiliar de Investigación
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja



Dania Alejandra Fonseca López, Ph. D.
Coordinadora Centro de Investigación CITECDES
Dirección de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja
Editora invitada

En 2015 los objetivos de Desarrollo Sostenible fueron promulgados por los 103 países de las Naciones Unidas como agenda universal para el desarrollo de las comunidades con un enfoque multidimensional (personas, planeta, paz y alianzas). En efecto, se definieron 17 objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas que retoman los objetivos de desarrollo del milenio no cumplidos, los derechos humanos y la igualdad mediante tres enfoques: económico, social y ambiental (Naciones Unidas, 2018).

Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.

Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades.

Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

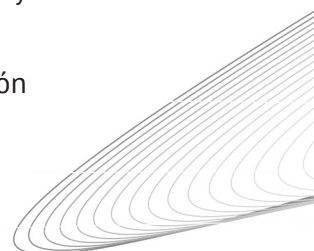
Objetivo 5: Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.

Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.



Objetivo 10: Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.

Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Objetivo 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.

Objetivo 17: Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

El cumplimiento de los objetivos requiere del compromiso de los gobiernos para adaptarlos a las condiciones territoriales de sus países, con planes de acción específicos para lograr la agenda 2030, en donde se priorice la erradicación de la pobreza y desigualdad en todas sus formas.

El estudio de los objetivos de Desarrollo Sostenible ha ido incrementando desde su consolidación, reportándose 28322 documentos científicos publicados en la base de datos *Scopus* de los cuales 20283 corresponden a artículos. Las publicaciones científicas se enfocan principalmente en el medio ambiente y las ciencias sociales como ejes fundamentales de los *ODS*. Esto evidencia la preocupación por el agotamiento de los recursos naturales y el cambio climático que ha ido intensificándose con los años por la ineficacia de las estrategias mundiales para la reducción de emisión de gases *efecto invernadero*, factores que impactan negativamente la producción de alimentos en el mundo, mientras que paralelamente se incrementa la población mundial exigiendo mayor demanda de alimentos y acceso al agua.

Se reta a las empresas a avanzar en estrategias que reduzcan el impacto negativo de su actividad, partiendo de la evaluación de puntos críticos que les permita identificar oportunidades de negocio, fortalecer la relación con sus empleados y clientes, y unir con socios para la solución a necesidades comunes a partir de un proceso integrador (Naciones Unidas, 2018).

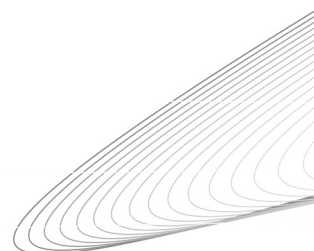
En el campo científico, es responsabilidad de las entidades académicas la priorización

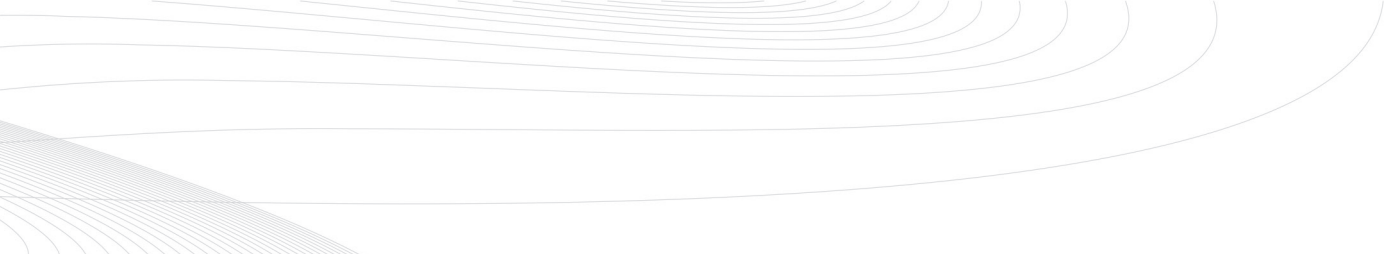
de sus actividades enfocadas en la transferencia de conocimiento para contribuir con el desarrollo de las ciencias sociales. En el Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible (*CITECDES*) de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja se ha priorizado como líneas de acción la participación ciudadana, la comunicación de ciencia, el intercambio y la gestión de conocimiento.

Ahora bien, la divulgación de resultados que contribuyan a lograr los *ODS* es fundamental para su adaptación en los contextos locales. Esto motivó la organización de la “I Jornada de investigación *CITECDES*: objetivos del Desarrollo Sostenible”, liderada por *CITECDES*, adscrito a la Dirección de Investigación e Innovación, como mecanismo de participación ciudadana para la mejora de los procesos de investigación conforme se fortalece el papel de los actores sociales como co-responsables del desarrollo de ciencia con sus sugerencias, participación activa y adopción de tecnología divulgada.

Para el Centro de Investigación *CITECDES* es un orgullo publicar las memorias del evento que compilan la experiencia de investigadores, sector empresarial y productivo de diferentes instituciones. En este tomo se consolidan trabajos de investigación enfocados en las áreas: procesos agroindustriales y agropecuarios; manejo sostenible del recurso hídrico; producción, consumo responsable, nuevos materiales; ciudades y comunidades sostenibles; ciencia para el desarrollo social.

Expresamos nuestro agradecimiento y reconocimiento a las instituciones y personas que apoyaron la organización de la jornada de investigación. En especial, a la Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*), Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (*SENNOVA*) del Servicio Nacional de Aprendizaje (*SENA*) y a la Comisión Regional de Competitividad e Innovación Boyacá.





Editorial

Dania Alejandra Fonseca López, Ph. D.

Coordinadora Centro de Investigación *CITECDES*
Dirección de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja
Editora invitada

In 2015, the sustainable development objectives were promulgated by the 103 countries of the United Nations as a universal agenda for the development of communities with a multidimensional approach (People, planet, peace and alliances). 17 sustainable development objectives and 169 goals were defined that address the unfulfilled millennium development goals, human rights and equality through three approaches: economic, social and environmental.

Objective 1. End poverty in all its forms everywhere

Objective 2. End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture

Objective 3. Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

Objective 4. Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all

Objective 5. Achieve gender equality and empower all women and girls

Objective 6. Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

Objective 7. Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all

Objective 8. Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all

Objective 9. Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation

Objective 10. Reduce inequality within and between countries

Objective 11. Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

Objective 12. Guarantee sustainable consumption and production patterns

Objective 13. Adopt urgent measures to combat climate change and its effects

Objective 14. Conserve and sustainably use oceans, seas and marine resources for sustainable development

Objective 15. Protect, restore and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

Objective 16. Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, facilitate access to justice for all and build effective and inclusive accountable institutions at all levels.

Objective 17. Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development

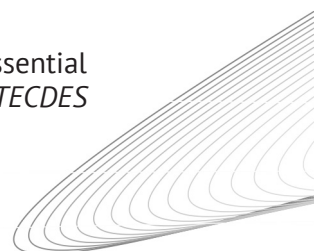
Fulfilling the objectives requires the commitment of governments to adapt them to the territorial conditions of their countries, with specific action plans to achieve the 2030 agenda, where the eradication of poverty and inequality in all its forms is prioritized.

The study of sustainable development goals has increased since its consolidation, reporting 28,322 scientific documents published in the Scopus database, of which 20,283 correspond to articles. Scientific publications focus mainly on the environment and social sciences as fundamental axes of the *SDGs*. This is indirectly related to the depletion of natural resources and climate change that has been intensifying over the years due to the ineffectiveness of global strategies to reduce greenhouse gas emissions, factors that negatively impact food production in the world. While at the same time the world population increases, demanding greater demand for food and access to water.

Companies are challenged to advance strategies that reduce the negative impact of their actions, starting from the evaluation of critical points that allow them to identify business opportunities, strengthen the relationship with their employees and clients, and unite with partners to solve them. Common needs from an integrative process.

In the scientific field, it is the responsibility of academic entities to prioritize their activities focused on the transfer of knowledge to contribute to the development of social science. At the Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible (*CITECDES*) of the Universidad Santo Tomás Tunja section, citizen participation, science communication, exchange and knowledge management have been prioritized as lines of action.

The dissemination of results that contribute to achieving the *SDGs* is essential for their adaptation in local contexts. This motivated the organization of the “I *CITECDES*



Research Conference: Objectives of Sustainable Development” led by *CITECDES* attached to the Directorate of Research and Innovation, as a mechanism for citizen participation to improve research processes as the role of the social actors as co-responsible for the development of science with their suggestions, active participation and adoption of disclosed technology.

In the *CITECDES* Research Center, it is a source of pride to publish the memories of the event that compile the experience of researchers, business and productive sectors from different institutions. This volume consolidates research work focused on the areas: agroindustrial and agricultural processes; sustainable management of water resources; production, responsible consumption, new materials; sustainable cities and communities; science for social development.

We express our gratitude and recognition to the institutions and people who supported the organization of the research day. Especially to the Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*), Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (*SENNOVA*) del Servicio Nacional de Aprendizaje (*SENA*) y a la Comisión Regional de Competitividad e Innovación Boyacá.



Contenido

- 19** | **Aportes sobre la formación en investigación: Una mirada desde las prácticas investigativas.**
Barón Velandia, Benjamín;
Ossa Taborda, Erica María;
Murillo-González, Adrián.
- 30** | **Calidad microbiológica de quesos artesanales molidos (de hoja) distribuidos en la hoya del río Suárez y caracterización molecular de los microorganismos aislados.**
Aguilera Becerra, Astrid Maribel;
Jaimes Bernal, Claudia Patricia;
Alfonso Vargas, Nadia Catalina;
Avendaño Mora, Anderson.
- 32** | **Agricultura campesina familiar y étnica comunitaria, su vínculo con la sustentabilidad y las metas de los ODS.**
Angarita Leiton, Arlex.
- 34** | **Programa ‘Colombia sin basuras’: Campaña de Fundases Minuto de Dios para reducir el calentamiento global.**
Salgado López, Amílcar.
- 36** | **Análisis de la implementación de los procesos fenológicos del cultivo de agraz (*Vaccinium meridionale*) en el municipio de Chiquinquirá.**
Torres Torres, Manuel.
- 38** | **Modelo de producción vertical para fresa controlado a través de IOT.**
Forero, Cristian Camilo;
Pinzón Jiménez, Paula;
Barrera, Marien Rocío.
- 40** | **Turismo rural comunitario como estrategia para el fortalecimiento de los procesos sociales y económicos de las comunidades agropecuarias del municipio de San Pablo de Borbur (Boyacá).**
Ramos Rodríguez, Luz Adriana;
Salinas, Sindy Maricela;
Escarraga, Luis Fernando.
- 42** | **Estandarización de la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), para los genes Stx1 Y Stx2 en cepas de *Escherichia coli*, aisladas de pollos Broiler de granjas de producción en Santander.**
Castellanos Gómez, Daniel Santiago;
Torres Caycedo, María Inés;
Angarita Merchán, Maritza.
- 44** | **Perfiles de susceptibilidad en aislamientos de levaduras de muestras recibidas en un laboratorio clínico veterinario de la ciudad de Cúcuta durante el periodo de 2021 a 2023.**
Cubillos Cuellar, Danna Valentina.
- 46** | **La logística inversa en los planes posconsumo del sector agropecuario del Departamento de Boyacá.**
Silva Rodríguez, Julián; Ocampo Vélez, Pablo.
- 48** | **La bioeconomía y la investigación en Colombia.**
Vega Garzón, Lina Patricia.
- 50** | **Evaluación de la calidad de la fibra de Abacá en la producción de cuerdas y sacos bajo la norma NTC 992, en el municipio de Turbo.**
Marín Vélez, Octavio; Benítez Restrepo, Yony.
- 52** | **Sistema inteligente para el control y monitoreo del ganado con IA.**
Ladino, Eduard Julián; Suárez, Juan Alejandro.
- 

54 | **Prototipo a escala laboratorio de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) para el municipio de Sutamarchán, Boyacá.**

Atará Morales, Carlos Andrés;
Gaona Gama, Luis Gustavo;
García Niño, Margeth Juliana;
Rodríguez Cuéllar, Michael Josué;
Samacá Ruiz, Laura Vanessa;
Avellaneda Díaz, Elisa María.

56 | **Películas delgadas crecidas vía spray coating de grafeno / TiO₂: Efectos fotocatalíticos en concreto.**

Torres, Miguel; Cañón, Juan;
Rivera, Julio; Corredor, Dery;
Hurtado Morales, Mikel.

58 | **Reuso del polvo de coque por medio de briquetas: Una alternativa a los combustibles tradicionales.**

Rodríguez, Yessica; Segura Peña, Sully;
Segura Peña, Julián; Franco, César.

60 | **Biomateriales en Ingeniería Civil.**

Corredor Pulido, Dery Esmeralda;
Espitia Nery, Martín Eduardo;
Hurtado Morales, Mikel Fernando.

62 | **Mejoramiento y mantenimiento de la vía principal que conecta la vereda el Tintal con el municipio de Sáchica (Boyacá).**

Barón Arias, Cristian;
Pinzón Jiménez, Paula.

64 | **Implementación de una máquina vulcanizadora de balones automatizada mediante lógica cableada.**

Ladino, Cristian Camilo;
Avendano, José Luis;
Cardozo, Daniel Santiago.

66 | **Desarrollo de un sistema de control on / off de nivel mediante programación ladder en studio 5000.**

Jiménez, Yuri Natalia; Corredor, Harold;
Fernández Acevedo, Álvaro.

68 | **Interfaz de Visualización de Variables en la Tecnología de Electrospinning.**

García Espitia, José David.

70 | **Desarrollo de productos innovadores a partir del tratamiento de la roca fosfórica.**

Díaz Bello, Sandra C.; Rojas Reyes,
Néstor Ricard; Soto, Gloria María.

72 | **Diseño de un sistema plegable para una turbina eólica de eje vertical.**

Salcedo Rojas, Miguel Angel;
Bonilla Ruiz, Marco;
Aguirre, Carlos; Quintero, Yina;
Cely, Leonardo.

74 | **Caracterización y análisis experimental de una turbina hidrocínética en túnel de viento.**

Castillo Bernal, Diyer Alexis.

76 | **Metodología de selección de técnicas de fabricación de softrobotics.**

Jiménez, Fernando;
Aguirre, Carlos Andrés;
Gutiérrez, Germán;
Gil Mojica, David Santiago;
Porras González, Daniel Felipe.

78 | **Análisis estático estructural de soporte de turbina eólica de eje vertical, elaborado por manufactura aditiva.**

Aponte, Carlos; Salcedo, Miguel;
Jiménez, Fernando;
Aguirre, Carlos; Quintero, Yina.

80 | **Transiciones para el cambio social y ambiental de los sistemas de innovación.**

Rocha Jiménez, Daniel; Roig Tierno, Norat;
Mas Tur, Alicia.

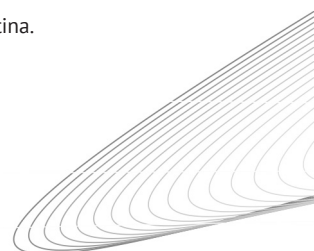
82 | **Formación de imaginarios de futuro en los estudiantes de Negocios Internacionales de la Universidad Santo Tomás Sede Medellín y Seccional Tunja.**

Guzmán Sanabria, Leonardo;
Figueroa, Hernán Camilo;
Amézquita, Laura Natalia.

84 | **Desarrollo de aplicación móvil 'off line' para la conversión de texto a voz como herramienta de apoyo a las personas invidentes.**

Alarcón Parra, Jhonathan Ferney;
Plazas Mora, Erika María;
Niño León, Luz Mery.

- 86** | **Blockchain aplicado a la seguridad de dispositivos IOT enfocado a transmisión de datos.**
Ducuara Covos, Laura Alejandra.
- 88** | **Internet de las cosas aplicado para el análisis de indicadores de mantenimiento industrial.**
Nieto, Angela Paola; Osorio Soto, Meliza.
- 90** | **La formulación de políticas públicas en CTel: Más que una apuesta económica, un problema moral.**
Bohórquez-Aunta, Rafael Ricardo
- 92** | **Herramientas utilizadas por el Departamento Nacional de Planeación para la evaluación de la política pública en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).**
Marín Vargas, Diana Lizeth.
- 94** | **La influencia de la gestión emocional en la deserción en los estudiantes de primera matrícula del Programa de Psicología del CEAD de Medellín.**
Gómez Restrepo, Beatriz Inés; Aguilar Cardona, Angela Yurani.
- 96** | **Legalidad del Cannabis en Colombia: Una transición en desarrollo.**
Martínez Pérez, Laura Ximena.
- 98** | **Colombia: un actor emergente en el mercado global de Cannabis.**
López Monroy, Nancy Lorena.
- 100** | **Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos y la resistencia antimicrobiana en estudiantes de medicina, enfermería y bacteriología y laboratorio clínico, de la Universidad de Boyacá (Tunja).**
Avendaño Mora, Anderson; Urbano Cáceres, Eliana X.; Torres Caycedo, María Inés; Valcárcel Rueda, Liz.
- 102** | **Variantes del gen CTX-M en cepas aisladas de urocultivos.**
Torres Ocá, Valeria; Urbano Cáceres, Eliana; López Velandia, Diana.
- 104** | **Fortaleciendo la educación pública para mejorar el desarrollo y la innovación social en la ciudad de Tunja.**
Barón Rodríguez, Jairzinio; Bernal Bolívar, David Fernando; Vargas Páez, Javier Leonardo.
- 106** | **La Educación: un servicio de desigualdades sociales y económicas.**
Silva Poveda, Diana.
- 108** | **Perfiles de susceptibilidad en bacterias gram positivas y gram negativas aisladas en unidad de cuidados intensivos de adultos durante 2020 - 2021 en una clínica de tercer nivel de Villavicencio (Meta).**
López Velandia, Diana Paola; Urbano Cáceres, Eliana Ximena; Vanegas Medina, María Camila.
- 110** | **Desarrollo de un sistema de audio paramétrico basado en ultrasonidos para la percepción privada de personas ciegas.**
Merchán Balaguera, Juan Esteban; Niño León, Luz Mery; Plazas Mora, Erika María.
- 112** | **Causas de multidrogoresistencia en el complejo Mycobacterium spp.**
Yara Fajardo, Leidy Yolima; Torres Caycedo, María Inés; Urbano Cáceres, Eliana Ximena.
- 114** | **Caracterización microbiológica y perfiles de susceptibilidad en bacterias aisladas de secadores de manos eléctricos de los baños de una Institución Universitaria en Tunja.**
Ibáñez Jiménez, Lizeth Vanesa; Torres Caycedo, María Inés; López Velandia, Diana Paola.
- 116** | **Consultorios jurídicos: Roles y retos en la erradicación de la violencia de género.**
Mejía García, Glendy; Vargas García, Alejandra; Gutiérrez de Pineros Ardila, Valentina.

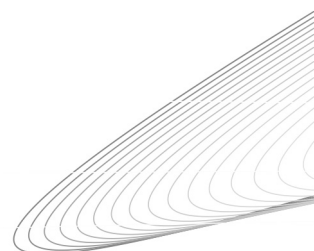




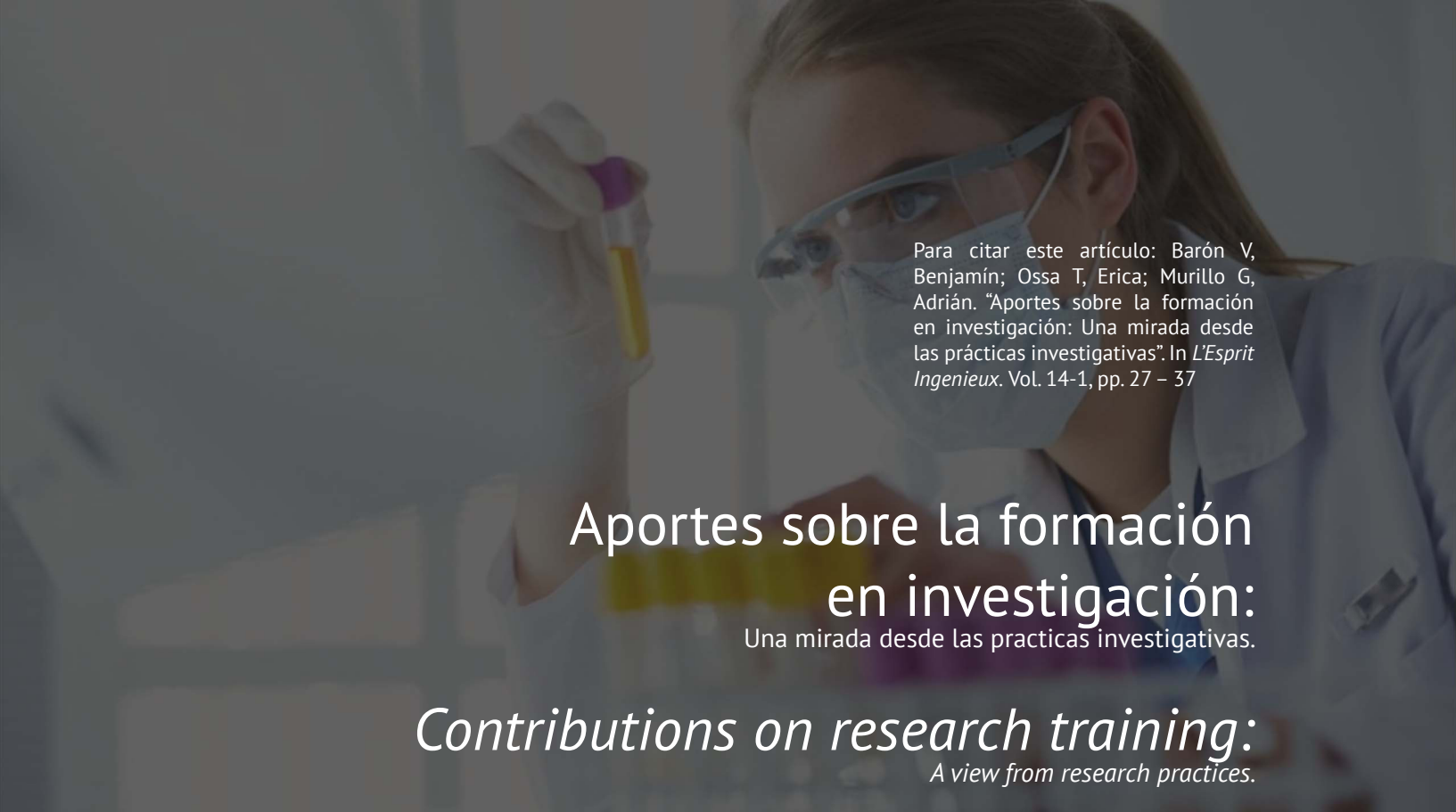
Content

- 19** | **Contributions on research training: a view from research practices.**
Barón Velandia, Benjamin;
Ossa Taborda, Erica María;
Murillo-González, Adrian
- 30** | **Microbiological quality of ground artisanal cheeses (leaf) distributed in the Suarez river basin and molecular characterization of the isolated microorganisms.**
Aguilera Becerra, Astrid Maribel;
Jaimes Bernal, Claudia Patricia;
Alfonso Vargas, Nadia Catalina;
Avendaño Mora, Anderson
- 32** | **Family and ethnic community peasant agriculture, its link with sustainability and the goals of the ODS.**
Angarita Leiton, Arlex
- 34** | **Colombia without garbage program: Fundases Campaign – Minuto de Dios to reduce global warming.**
Salgado Lopez, Amílcar
- 36** | **Analysis of the implementation of phenological processes of the cultivation of agraz (*Vaccinium meridionale*) in the municipality of Chiquinquirá.**
Torres Torres, Manuel
- 38** | **Vertical production model for strawberry controlled via IOT.**
Forero, Cristian Camilo;
Pinzón Jiménez, Paula;
Barrera, Marien Roció
- 40** | **Rural community tourism as a strategy for strengthening the social and economic processes of the agricultural communities of the municipality of San Pablo de Borbur Boyacá.**
Ramos Rodríguez, Luz Adriana;
Salinas, Sindy Maricela;
Escarraga, Luis Fernando
- 42** | **Standardization of the polymerase chain reaction (PCR) technique for the Stx1 and Stx2 genes in *Escherichia coli* strains, isolated from broiler chickens from production farms in Santander.**
Castellanos Gómez, Daniel Santiago;
Torres Caycedo, María Inés;
Angarita Merchán, Maritza
- 44** | **Susceptibility profiles in yeast isolates from samples received in a veterinary clinical laboratory in the city of Cúcuta during the period from 2021 to 2023.**
Cubillos Cuellar, Danna Valentina
- 46** | **Reverse logistics in the post-consumer plans of the agricultural sector of the department of Boyacá**
Silva Rodríguez, Julián; Ocampo Vélez, Pablo
- 48** | **The bioeconomy and research in Colombia.**
Vega Garzón, Lina Patricia
- 50** | **Evaluation of the quality of Abacá fiber in the production of ropes and bags under the NTC 992 standard, in the municipality of Turbo.**
Marín- Vélez, Octavio; Benítez-Restrepo, Yony
- 52** | **Intelligent system for control and monitoring of livestock with AI.**
Ladino, Eduard Julián; Suarez, Juan Alejandro

- 54** | **Laboratory scale prototype of a plant drinking water treatment (PTAP) for the municipality of Sutamarchán, Boyacá.**
Atará-Morales, Carlos Andrés;
Gaona-Gama, Luis Gustavo;
García Niño, Margeth Juliana;
Rodríguez Cuellar, Michael Josué;
Samacá-Ruiz, Laura Vanessa;
Avellaneda-Díaz, Elisa María
- 56** | **Thin films grown via graphene/TiO₂ spray coating. photocatalytic effects in particular.**
Torres, Miguel; Cañón, Juan; Rivera, Julio;
Corredor, Dery; Hurtado-Morales, Mikel
- 58** | **Reuse of coke dust through briquettes: an alternative to traditional fuels.**
Rodríguez, Yessica; Segura-Peña, Sully;
Segura-Peña, Julián; Franco, César
- 60** | **Biomaterials in civil engineering.**
Corredor Pulido, Dery Esmeralda;
Espitia Nery, Martín Eduardo;
Hurtado Morales, Mikel Fernando
- 62** | **Improvement and maintenance of the main road connecting el Tintal to the municipality of Sáchica – Boyacá.**
Barón Arias, Cristian; Pinzón Jiménez, Paula
- 64** | **Implementation of an automated ball vulcanizing machine using wired logic.**
Ladino, Cristian Camilo;
Avendano, José Luis;
Cardozo, Daniel Santiago
- 66** | **Development of a level on/off control system using ladder programming in studio 5000.**
Jiménez, Yuri Natalia; Corredor, Harold;
Fernández Acevedo, Álvaro
- 68** | **Variables Visualization Interface in Electrospinning Technology.**
García Espitia, José David
- 70** | **Development of innovative products from the treatment of phosphate rock.**
Díaz Bello, Sandra C.;
Rojas Reyes, Néstor Ricard;
Soto, Gloria María
- 72** | **Design of a folding system for a turbine vertical axis wind power.**
Salcedo Rojas, Miguel Angel;
Bonilla Ruiz, Marco; Aguirre, Carlos;
Quintero, Yina; Cely, Leonardo
- 74** | **Characterization and experimental analysis of a hydrocinetic turbine in a wind tunnel.**
Castillo Bernal, Diyer Alexis
- 76** | **Methodology for selection of techniques softrobotics manufacturing.**
Jimenez, Fernando; Aguirre, Carlos Andrés;
Gutierrez, German;
Gil-Mojica, David Santiago;
Porras-Gonzalez, Daniel Felipe
- 78** | **Structural static analysis of vertical axis wind turbine support, prepared by additive manufacturing.**
Aponte, Carlos; Salcedo, Miguel;
Jiménez, Fernando; Aguirre, Carlos;
Quintero, Yina
- 80** | **Transitions for social and environmental change of innovation systems.**
Rocha Jimenez, Daniel;
Roig-Tierno, Norat; Mas Tur, Alicia
- 82** | **Formation of future imaginaries in international business students at the santo tomas university, medellín headquarters and Tunja section.**
Guzmán Sanabria, Leonardo;
Figueredo, Hernán Camilo;
Amézquita, Laura Natalia
- 84** | **Development of offline mobile application for text-to-speech conversion as a support tool for blind people.**
Alarcón-Parra, Jhonathan Ferney;
Plazas-Mora, Erika María;
Niño-León, Luz Mery
- 86** | **Blockchain applied to the security of IOT devices focused on data transmission.**
Ducua Covos, Laura Alejandra



- 88** | **Internet of things applied for the analysis of industrial maintenance indicators.**
Nieto, Angela Paola; Osorio Soto, Meliza
- 90** | **The formulation of public policies in CTel: more than an economic bet, a moral problem.**
Bohórquez-Aunta, Rafael Ricardo
- 92** | **Tools used by the national planning department for the evaluation of public policy in science, technology and innovation (CTI).**
Marín Vargas, Diana Lizeth
- 94** | **The influence of emotional management on dropout in first enrollment students of the psychology program of the cead of Medellín.**
Gómez-Restrepo, Beatriz Inés; Aguilar-Cardona, Angela Yurani
- 96** | **Legality of Cannabis in Colombia: a transition in development.**
Martínez Pérez, Laura Ximena
- 98** | **Colombia: an emerging player in the market Global Cannabis.**
López Monroy, Nancy Lorena
- 100** | **Knowledge, attitudes and practices about the use of antibiotics and antimicrobial resistance in students of medicine, nursing and bacteriology and clinical laboratory, at the University of Boyacá**
Avendaño Mora, Anderson; Urbano-Cáceres, Eliana X.; Torres Caycedo, María Inés; Valcárcel Rueda, Liz
- 102** | **Variants of the CTX-M gene in strains isolated from urine cultures.**
Torres-Occa, Valeria; Urbano-Cáceres, Eliana; López-Velandia, Diana
- 104** | **Strengthening public education to improve development and social innovation in the city of Tunja.**
Barón Rodríguez, Jairzinio; Bernal Bolívar, David Fernando; Vargas Páez, Javier Leonardo
- 106** | **Education: a service of social and economic inequalities.**
Silva Poveda, Diana
- 108** | **Susceptibility profiles in gram positive and gram negative bacteria isolated in the adult intensive care unit during 2020 and 2021 in a tertiary clinic in Villavicencio-Meta.**
López Velandia, Diana Paola; Urbano Cáceres, Eliana Ximena; Vanegas Medina, María Camila
- 110** | **Development of an ultrasound-based parametric audio system for the private perception of blind people.**
Merchán -Balaguera, Juan Esteban; Niño-León, Luz Mery; Plazas-Mora, Erika Maria
- 112** | **Causes of multidrug resistance in the Mycobacterium spp. complex.**
Yara Fajardo, Leidy Yolima; Torres Caycedo, María Inés; Urbano Cáceres, Eliana Ximena
- 114** | **Microbiological characterization and susceptibility profiles in bacteria isolated from electric hand dryers from the bathrooms of a University Institution in Tunja.**
Ibáñez Jiménez, Lizeth Vanesa; Torres Caycedo, María Inés; López Velandia, Diana Paola
- 116** | **Legal offices: roles and challenges in the eradication of gender violence.**
Mejía García, Glendy; Vargas García, Alejandra; Gutiérrez de Pineros Ardila, Valentina



Para citar este artículo: Barón V, Benjamín; Ossa T, Erica; Murillo G, Adrián. "Aportes sobre la formación en investigación: Una mirada desde las prácticas investigativas". In *L'Esprit Ingenieux*. Vol. 14-1, pp. 27 – 37

Aportes sobre la formación en investigación:

Una mirada desde las practicas investigativas.

Contributions on research training:
A view from research practices.

Benjamín Barón Velandia

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

bbaron@uniminuto.edu

ID ORCID:0000-0002-4968-6336

Erica María Ossa Taborda

Secretaría de Educación

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

ericaossapta@gmail.com

ID ORCID:0000-0001-7810-6268

Adrián Murillo González

Universidad de Costa Rica, San José

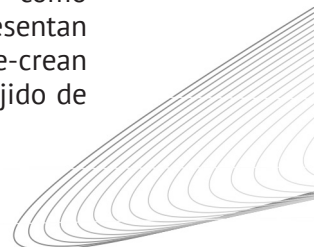
adrian.murillogonzalez@ucr.ac.cr

ID ORCID:0000-0001-6572-8084

Resumen

La perspectiva epistemológica de la que deviene el presente texto asume una lectura crítica y juiciosa sobre el contexto actual de donde emergen las posiciones y los participantes del ecosistema científico. Es una propuesta que encarna los *sentipensamientos* de las nuevas generaciones de investigadoras que reclaman lugares y espacios propios

en medio de las grandes racionalidades científicas que se han empoderado de manera totalitaria de los modos y medios de producir conocimiento. Las otras formas de reconocer y construir conocimiento, sociedades, culturas y vehículos como el lenguaje se presentan y representan como escenarios en los que se re-crean de manera permanente como un tejido de



realidades participantes, problemáticas, contextos, entre otros. Los otros entendidos que emergen de los cambios cualitativos en las relaciones cada vez son más borrosos en la medida en que no les interesa marcar las distinciones como en otro tiempo; por el contrario, ahora los debates son por las identidades: por el reconocimiento incondicional del *otro* como legítimo otro, no como el enemigo, como el contrincante al que hay que eliminar; por el contrario, se asume al otro como co-constructor y diferencial del yo. Ese yo que no se define en tanto a sí mismo, sino que adquiere características que le permiten ser en relación con los otros, es decir, que le permiten cohabitar, existir en y para otros también.

Palabras clave: Prácticas investigativas, Formación en investigación, Producción de conocimiento.

Abstract

The epistemological perspective from which the present text emerges implies a critical and insightful reading of the current context from which the positions and participants of the scientific ecosystem emerge. It is a proposal that embodies the "sentimental thoughts" of the new

generations of researchers who claim spaces, their own spaces in the middle of the dominant scientific rationalities that have taken totalitarian control of the ways and means of knowledge production. Other ways of recognizing and constructing knowledge, societies, cultures and vehicles such as language, are presented and represented as scenarios on which participating realities, problems, contexts, among others, are continuously re-created as a fabric of realities. The other understandings that arise from qualitative changes in relationships are increasingly diffuse, as they are no longer interested in marking distinctions as before; on the contrary, debates now revolve around identities. They revolve around the unconditional recognition of the other as a legitimate other, not as an enemy or adversary to be eliminated; on the contrary, the other is assumed as a co-constructor and differential of oneself. This self is not defined but acquires characteristics that allow it to be in relation to others, that is, that allow it to coexist, to exist also in and for others.

Keywords: Research practices, Research training, Knowledge production.

1. Introduction

Our era is characterized by the crisis of various traditional structures and paradigms, opening up numerous epistemological and ontological emergencies that position the subject in places of deep transition. Discoveries are no longer situated in the exteriority of the subject, but it is the subject, by virtue of his interiority and intersubjectivity, who occupies a central place. Left behind is the distant individual who contemplates science from a distance, where objectivity is understood in direct proportion to the distance between the actors of the research act. This suggests that the longer the distance from the phenomenon under investigation, the greater the degree of objectivity in the results.

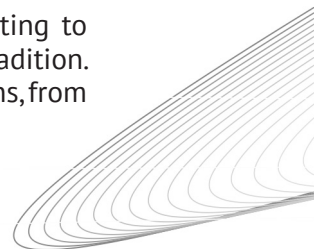
The subject is embodied and alive, inhabits a system of relationships established to know and build connections, according to Morin & Domínguez (2018). The empathy with the other and with others overcomes the traditional scientific approach of examining causes and consequences, as the system of representation inherited from the modern scientific tradition lacks foundation in the perspective of the complex subject, which is “always intersubjective, which requires openness, sympathy and generosity” (p. 30).

Accepting the invitation to consider ourselves as subjects in terms of Morin (1999) and Morin & Domínguez (2018) also entails traversing human sensitivity, moving beyond mere knowledge for the sake of knowledge. This places us in the sphere of the poetic, of learning for the heart, where vital meaning takes on a new existence, enabling us to expand ourselves. “Man poetically inhabits the earth,” as Morin & Domínguez (2018) cite Hölderlin.

In addition, it is evident that modernity, with all its structures of control and determinism, is undergoing a rupture due to the emergence of a new scientific “symptom” and of new insubordinate, lateral and subversive forms that embrace error as an essential part of scientific construction and of the subject that undertakes it. In this context, utopias are presented as horizons of possibilities that move at the pace of those who conceive them and walk through them. In the field of research, researchers act as architects of possible futures. In developing hypotheses and designing research methodologies, they create visions of a better world or innovative solutions to existing problems. These research utopias not only inspire scientific progress, but are also intrinsically related to motivation and passion.

From a contemporary perspective, modernity is a paradigm that has become exhausted, having completed its life cycle, and provided rational ways of addressing the lives and conditions of men and women of another era. However, for our time, it becomes necessary to unveil the existence of new paradigms that interrogate existence more by its senses than by adjusting existence to a sense. In this sense, authors like Herrera-Rodríguez (2018) suggest that current practices or specific methods are not necessarily subject to a paradigm, thus epistemologically speaking, rationalist and empiricist paradigms fall into a debate lacking sufficient bases and arguments.

Abandoning modern rationality is not a simple task, as it involves starting to dismantle the reference points that have been ingrained in us as products of tradition. Exposing ourselves to the creation of new languages resulting from new associations, from



new scientific communities that validate processes that transcend instrumentalization.

The paradigmatic shift does not resolve the problem; it exacerbates it. Now it is not about resolving, but about signifying, about accommodating reality to theories, methods, ways of seeing the world. Now it is about constructing sets of perspectives that recognize the singularity and complexity of life and do not reduce it to causes and consequences. Now, the task lies in building approaches that embrace the singularity and complexity of life, instead of reducing it to causal simplifications.

Modern science has inherited in our *DNA* the securities that come from adhering to a method and from there providing answers to life's myriad questions. The tradition imprinted in scientific culture is that we solve things with methods, with process mechanics that, if rigorously applied, should not fail, thus banishing human condition, subjectivities, marking error in the subject as the "failure" of the system, condemning them to be operators of methods, to follow a menu devoid of errors, to adhere to an algorithm for all the challenges of their existence. Without distinguishing the existing relationship between the singularity of life and mechanics, the industrial, to which this type of processes and procedures would safely apply because they obey differentiated logics, different ways of being and existing.

It is not difficult to glimpse that the cultivation of critical and creative thinking was not the priority, since what was truly fundamental was mechanization, repetition, rigid models, quantitative approach and deterministic use, among others (Barón *et al.*, 2017). Blind faith in measurement and determination systems led us to believe in the infallibility of the method.

Faced with the series of enchantments and disenchantments that we are currently experiencing with respect to modern paradigms, it is essential to put forward a model to support researchers from the perspective of constructionist theories, in which adaptive models respond to human capabilities and are self-managed by the individuals who co-create them. Since adaptive models allow individuals to recognize the various dynamics of everyday life in teaching (Maturana, 1992).

Designing an adaptive model that can be implemented through a flexible platform where learning, resources and mediations are integral components of transformations in daily practices, establishes interdependence and simultaneity in the processes of knowledge appropriation, without being determined by external factors (Acosta, García & Barón, 2015).

2. Theoretical corpus

The following is a list of the categories on which the proposal is based, together with the texts that most inspired its development. The theoretical framework is made up of four pillars that have been defined as priorities in the "MOVAI" research development. These are: researcher training, blended learning, knowledge mode 3 and research practices.

2.1 Researcher training: the processes of training researchers in the global context have

been understood in terms of capacity-building and agency through a series of strategies such as workshops, seminars, courses, or training processes within the framework of master's, doctoral, or postdoctoral programs. However, despite the many efforts made to connect actions, processes, and products to a more complex research system that transcends the mere acquisition of information about theories, methods, techniques, instruments, and lately with the advent of ICTs; we have experienced a strong trend towards learning research software (Castro & Sánchez, 2016).

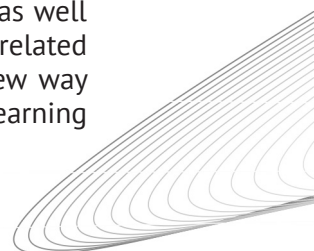
The above is significant for research processes and research culture. However, it is important to highlight that there are foundations that we have overlooked in these training processes, and it is interesting to rescue them because they are part of those actions that transcend the instrumental or methodical and enable the humanity of the sciences. In accordance with this, Moreno (1997; 2011) proposes that:

In the process of training researchers, we find as a *sine qua non* condition the passion for something. It is interesting to observe how this element, which supposedly cannot be taught, becomes a decisive factor in the training of researchers. Propositions like these should be integrated into educational policies so that initial training levels offer a wide range of passions to which future scientists can adhere. This element demands flexibility and openness from curricula and academic programs. (p. 43)

In this sense, in addition to the dossier of practical tools taught and applied in research, it is also important to promote attitudes, passions, and emotions that go beyond the solipsism of research and increasingly infect individuals, so that they find in research an attitude, a new path of life (De Ibarrola, 1989). The need to involve more and more the entities that manage and provide horizons of possibility is urgent, as it is from there that decisions are made and guidelines are established that determine these types of practices within educational organizations at all levels, because the motivation for competencies and interests in research is not acquired in higher education; it is a process that takes place throughout life (Castro & Sánchez, 2016).

2.2 Blended Learning: In order to structurally modify the set of processes that generate individual and collective learning, the category of *Blended Learning* was applied because it is important to understand the horizon, the rationality from which these environments are constructed, and what they offer us with tools and mediations from a technological perspective that promotes human capabilities. In accordance with the above, Hinojo & Fernández (2012) propose that the ability to incorporate *ICT* (Information and Communication Technologies) into education not only provides more opportunities to disseminate knowledge to more places and people, overcoming distances; it also represents an innovation in education.

As well as that, with more possibilities, learning is modified compared to a more traditional teaching approach. Educational practices undergo transformation because the use of *ICT* offers different possibilities that inevitably alter this education to a greater or lesser extent. It is important to remember that *ICT* in education, as well as its transformative capacity, precede the current technological possibilities related to intercommunication and interconnection (Bustos & Coll, 2010). Thus, this new way of understanding teaching allows those in training to have a more enriched learning



experience due to the interconnectedness that exists, where different reflections caused by learning can be shared among learners. Also, any potential difficulties that arise in the process can be resolved by students themselves, without having to rely entirely on the tutor or instructor of these practices. Cooperation among students is fostered through the virtual environment in which everyone operates and shares (Ramírez, 2008).

In contrast, it is important to highlight that both mediations and tools aim to promote learning at different rhythms and in different settings. The focus is on concentrating much more attention on learning rather than on teaching (Bustos & Coll, 2010). Typically, the various dynamics that unfold in the educational sphere focus on teaching, neglecting personalized development processes, where the aim is to develop dimensions of the individual beyond instrumental skills (Hinojo & Fernández, 2012). Promoting activities and attitudes of empowerment are essential for learning because they are not limited to or dependent on the existence of a tutor-teacher-advisor who is there to direct, segment, or administer content; in these rationalities, the role of the student is much more self-managing, as they seek to expand their curve of lifelong learning, finding in the tutor an advisor, a mediator who amplifies horizons of meaning in knowledge.

In addition to the tutor, mediations, and tools, the understanding of time and space is redefined, becoming much more flexible. Regarding time, we can identify three ways of experiencing it in learning:

Firstly, it is no longer defined by *chronos*, which confines to the existential condition of measuring units in seconds, minutes, and hours, reducing everything to the objective, to limits, to beginning and end, which is found in the duality of losing or winning, among other aspects (Barón, 2017). Secondly, it is understood through the incomprehensible act of divine losing awareness of the passage of time, referring to *Aión*, where the joy and pleasure of learning surpass the prison of *Chronos*, of the clock. And thirdly, the timeliness of learning, *Kairós*, the essence of the perfect moment, when insight is conceived, when without pressure we find that water is wet because it is our discovery, when we truly understand it and not just repeat it.

Regarding space, it is also reconfigured or redefined; the limited view of schools or educational institutions as the only places where learning occurs is no longer understood. Now, the multiplicities of scenarios overflow intelligences and amplify and diversify the possibilities of learning; now, the experience of learning is not tied to a particular place condition but to the emotional understanding that learning and life are one and the same, as Assmann (2002) proposed.

2.3 Mode 3 knowledge: The Mode 3 of knowledge is understood as the relationship existing between university, society, state, companies, and the environment, which is very important as it allows placing the essence of research within the context of the new dynamics of knowledge production, as proposed by Acosta and Carreño:

(...) One of the characteristics that makes it relevant to actively reflect on the principle of responsibility from what we have termed Mode 3 is the strong and problematic linkage that knowledge and its production have with the process of globalization of the market economy. (2013, p. 80)

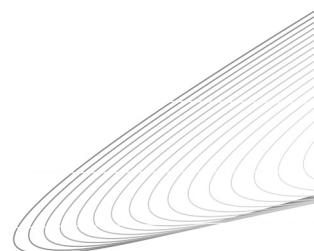
Proposing a *Mode 3 of knowledge* production is, in turn, a way to balance forces that sometimes appear antagonistic but which, from this perspective, can be complementary and cooperative to some extent. It involves questioning the symbiotic relationship between the various issues faced by societies with all their complexities and the diverse activities of knowledge production originating from universities. This does not mean that we continue perpetuating the university as the panacea for the problems and transformations that society requires; on the contrary, in this scenario, the actions of each actor are redefined, with society as an actress and co-constructor of the changes it requires, and the role of the university as that of an agent of change, with all its microsystems being brought into harmony to facilitate this process.

Whereas, the role of individuals comprising the research ecosystem—students, research groups, and seedbeds—is also structurally modified to make research a more socially responsible environment and less geared towards the needs of the market, which sometimes ends up disguising market needs as societal needs. Instead, in this perspective, there is an opportunity to co-create collaboration networks, to provide support for empowering, recognizing, and showcasing the capabilities acquired by territories and communities in their quest to understand their dynamics and to invest in other forms of social transformation and capacity building (Acosta, 2016; Acosta & Barón, 2023).

A Mode 3 of research implies that the perspective of research agents shifts towards understanding and solving problems and realities that are situated on a much more transversal plane, where thought is delocalized and travels in search of new conversation networks that position scenarios for articulation of diverse actors. This means transcending the act of fulfilling their responsibilities as substantive functions of higher education and also taking on challenges that universities face, which go beyond the required training and production profiles. In this sense, the subject “agent” in terms of Bourdieu, because it is not a passive actor, but mobilizes and changes the relationships of its “social field” context, emerges from research or intervention processes, and demonstrates its potential, with political positioning and transforms its own reality (Roa - Mendoza, 2016). The endpoint is the development of environments for transformation, agency, and empowerment of communities as protagonists of their realities and change alternatives.

In Colombia, there are ongoing discussions about the relevance and legitimacy of knowledge production at the level of higher education, and it is recognized that there is a need to engage with communities and respond to the felt needs of realities, not only confined to contextual scenarios designed to satisfy disciplinary fields.

Thus, “it is expected that research processes incorporate inclusive practices, where researchers foster the active participation of citizens and communities with whom they jointly develop initiatives for social appropriation of science, technology, and innovation” (Minciencias, 2021, p. 8).



3. Research practices

The category of research practices was created from the field theory of Pierre Bourdieu (1980), who defines the field as the arena where struggles for the acquisition, increase and transfer of capital (economic, social and cultural) take place. For the research, Bourdieu is illuminating to the extent that he makes it possible to recognize the two understandings involved in the practices, to distinguish them and to define the direction that will be taken here.

First, Bourdieu (2005) acknowledges a way of understanding practices from the scientific disdain for them, considering them mechanical actions that are not reflected upon or thought out, but executed in the realm of mechanical comprehension of everyday habit. Practice is always undervalued and little analyzed when, in reality, to understand it, much technical competence is required, paradoxically much more than to understand a theory. It is necessary to avoid reducing practices to the idea we have of them when we have no experience beyond logic. Now, scientists do not necessarily know, lacking an adequate theory of practice, “how to use the theory that would allow them to acquire and transmit authentic knowledge of their practices” (p. 75).

According to the above, it is important to recognize that practice transcends the mechanical events of the everyday and leads us to the restoration of its value in the construction of theories, in the preponderant role it plays in the exercise of self-reflexivity to singularly feed and substantiate theoretical sources.

Therefore, Bourdieu (2005) aims to restore the value that requires constant reflection, that is, on the context and its development in the realm of everyday life and also in the realization of practices in the scientific field, since it is from there that understandings and solutions are conceived in correspondence with theory and the observed problem. The impossible and necessary dialogue between theory and practice must take place because it is necessary to recognize the singular validity that the constructions of practices have in the context, and in that sense, the distinction of the reference points from where each one has been built, without subalternizing the *sui generis* of the source of information or knowledge (Maldonado, 2019). “Facts make sense from a theory; in turn, all research practices organized as a result of the chosen method are related to the respective theory” (López De Parra *et al.*, 2019, p. 197).

The foregoing allows recognizing the current state of understanding research practices. For Villegas (2016), cited in López De Parra *et al.* (2019), these practices have a fundamental commitment to society’s problems because they are intimately linked by their need to expand the capacity for change of existing relationships among agents, through the mobility of habitus and the equitable redistribution of capitals, especially economic ones.

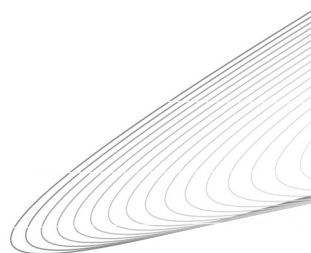
Conclusion

To conclude, it is important to close the understanding of research practices with a third concept: habitus. Recognizing habitus from Bourdieu's perspective (1994) allows us to focus research actions in a much more situated and applied context.

Habitus are systems of lasting and transferable dispositions, structured structures predisposed to function as structuring structures, that is, as generative and organizing principles of practices and representations that can be objectively adapted to an end without presupposing the conscious pursuit of goals and the explicit mastery of the operations necessary to achieve them, objectively 'regulated' and 'regular' without being the product of obedience to rules, and, at the same time, collectively orchestrated without being the product of the organizing action of a conductor. (p.92)

Habitus can be understood as durable, lasting, and reproducible dispositions. It is the relationship constructed between ways of thinking, feeling, and acting, with the position occupied by an agent, in our case, an individual researching in a specific field, and their capacity to mobilize, which in Bourdieu's framework establishes those struggles for the possession of capital. In general terms, it is the cultural capital that an agent possesses, which has been acquired since birth, through the educational system, social, and economic relationships, among others, that shape who we are and what we do.

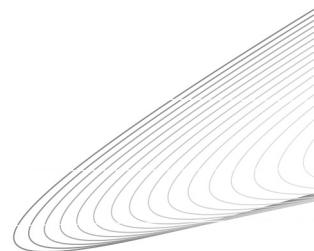
Within the context of research training, it is pertinent to emphasize that habitus constitute our research practices and leave their mark on the way we do research. They connect our actions and allow us to obtain, maintain and increase capital in its various forms, *e.g.*, cultural, economic, symbolic and social. This facilitates the mobility of those engaged in research in the scientific ecosystem, leading to upward mobility, *i.e.*, the transformation of the roles of the different actors in the work environment according to their learning processes.



References

- Acosta, D. y Barón, B. (2023). "Del conocimiento individual a la sinergia colectiva: Potenciando la colaboración en las redes de investigación". *Revista Estrategia y Gestión Universitaria* 11(2), 221-251. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1008527857>
- _____. (2015). "Una mirada praxeológica de la experiencia investigativa desarrollada en torno al Proyecto 'La Caracterización de las prácticas docentes de la Facultad de Educación de UNIMINUTO'". *Praxis Pedagógica*, 15(17), 13-22.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.15.17.2015.13-22>
- Acosta, W., y Carreño, C. (2013). "Modo 3 de producción de conocimiento: Implicaciones para la universidad de hoy". *Revista de la Universidad de La Salle* (61), 67-87.
- Acosta, W. (2015). "La producción de conocimiento desde la formación doctoral: Elecciones y apuestas de la línea saber educativo, pedagógico y didáctico". *Cuadernos de Seminario*, 3: Nuevas rutas para investigar la relación educación - sociedad, 3, 9-26.
- Acosta, W. (2016). "Innovación social educativa: Un camino a la transformación de la realidad educativa". *Redipe: Red Iberoamericana de Educación*.
- Assmann, H. (2002). *Placer y ternura en la educación: Hacia una sociedad aprendiente*. Narcea, S.A. ediciones.
- Barón, B., García, Z., Gutiérrez, B., et Al. (2017). "Caracterización de las prácticas docentes universitarias: Desafíos para la cualificación docente en la Facultad de Educación de UNIMINUTO". Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. <http://hdl.handle.net/10656/6251>
- Barón B. (2017). "Conversaciones: Prácticas vitales en Educación Superior. Uniminuto: Aula de Humanidades.
- Bourdieu. P. (1994). *El campo científico* [Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina]. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/317>
- _____. (2005). *El Oficio del Científico: Ciencia y reflexividad*. Anagrama.
- Bustos, A. & Coll, C. (2010). "Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje". *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 44(16), 163-184. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009
- Castro. M., & Sánchez, M. (2016). "La formación de investigadores en el área de Humanidades: Los retos de la construcción de la voz autoral en la escritura de la tesis de doctorado". *Revista Signos* 49(S1), 30-51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342016000400003>
- Collado, A (2009). "Las concepciones sobre la práctica en Pierre Bourdieu y Raymond Williams: Explorando similitudes y diferencias". En XXVII Congreso de la Asociación

- Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires (Argentina).
- De Ibarrola, M. (1989). "La formación de investigadores en México". *Revista Universidad Futura* 1(3).
- Herrera - Rodríguez, J. I. (2018). "Las prácticas investigativas contemporáneas: Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos". *Revista Científica* 3(7), 6-15. Disponible en: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.0.6-15>
- Hinojo, M. & Fernández, A. (2012). "El aprendizaje semipresencial o virtual: Nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior". *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* 10(1), 159-167. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=773/77323982008>
- Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología 'Francisco José de Caldas' - Minciencias. (2021). "Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación". Disponible en: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf
- López De Parra, L., Prada Arias, E. y Marín Arango, D. (2019). "Representaciones sociales sobre prácticas investigativas: Condiciones en la universidad". *Entramado*, 15(1), 192-211. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5405>
- Maldonado, C. (2019). "La educación: Un caso conspicuo de rebelión en la ciencia". *Praxis Pedagógica* 19(24), 1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.19.24.2019.1-8>
- Moreno, M. (1997). "Dos pistas para el análisis de los procesos de formación de investigadores en las universidades colombianas". *Revista Nómadas* 7, 38-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105118909004.pdf>
- _____. (2011). "La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad". *Revista de la Educación Superior*, 158(2), 59-78.
- Ramírez, M. S. (2008). "Formación de investigadores educativos a través de redes virtuales: El caso de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey". Memorias del Congreso Virtual 'Educa Zaragoza'. México. Disponible en: <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/homedoc.htm>
- Villegas, Z. (2016). "Prácticas y Praxis de Investigación en las Universidades". *Revista Ciencias de la Educación*, 26(48), 347-359. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/48/art20.pdf>





Para citar este artículo: Aguilera B., Astrid; Jaimes B., Claudia; Alfonso V., Nadia; Mora A., Anderson. "Calidad microbiológica de quesos artesanales molidos (de hoja) distribuidos en la hoya del río Suárez, y caracterización molecular de los microorganismos aislados". In *L'Esprit Ingénieux*. Vol. 14-1, pp. 38-39.

Calidad microbiológica de quesos artesanales molidos (de hoja)

distribuidos en la hoya del río suarez, y caracterización molecular de los microorganismos aislados.

Microbiological quality of ground artisanal cheeses (leaf)
distributed in the suarez river basin, and molecular characterization of the isolated microorganisms.

Astrid Maribel Aguilera Becerra

Universidad de Boyacá (Tunja)
amaguilera@uniboyaca.edu.co
ID ORCID:0000-0003-2892-6916

Claudia Patricia Jaimes Bernal

Universidad de Boyacá (Tunja)
ID ORCID:0000-0002-8034-190X

Nadia Catalina Alfonso Vargas

Universidad de Boyacá (Tunja)
ID ORCID:0000-0002-6388-5796

Anderson Avendaño Mora

Universidad de Boyacá (Tunja)
ID ORCID:0000-0003-3886-0498

Resumen

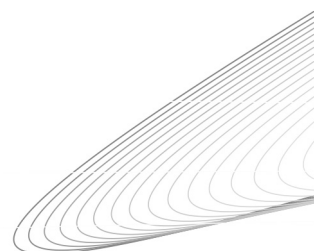
Las enfermedades alimentarias surgen debido a la inadecuada manipulación por parte de productores. Esta investigación propone determinar la calidad microbiológica de quesos artesanales molidos (de hoja) distribuidos en la Hoya del Río Suarez, y caracterizar molecularmente los microorganismos aislados. Se recolectarán muestras de queso en 5 municipios y se efectuarán análisis microbiológicos para la identificación y caracterización de bacterias patógenas (*Escherichia coli*, *Salmonella* sp, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*) y no patógenas. Los resultados microbiológicos serán comparados por los permitidos en la *Norma Técnica Colombiana 750*. Además, se realizará caracterización molecular de patógenos en los quesos. Inicialmente se comparará el rendimiento de tres métodos de extracción de ADN bacteriano a partir de quesos; luego se validará un método de PCR en tiempo real múltiple (*qPCRm*) utilizando el ADN bacteriano extraído, amplificando genes de virulencia. Se procederá a caracterizar genotípicamente los ADN bacterianos extraídos de las muestras. Se estimará el grado de concordancia entre los resultados obtenidos por el método microbiológico y por *qPCRm*. Con este proyecto se espera contar con una técnica basada en *qPCRm* para detectar patógenos en quesos artesanales. Finalmente, se realizará transferencia de conocimiento a productores de queso en *Buenas Prácticas de Manufactura*.

Palabras clave: Técnicas microbiológicas, Microbiología, ADN bacteriano, Secuenciación de genoma, Contaminación alimentaria.

Abstract

Foodborne diseases arise due to inadequate handling by producers. This research proposes to determine the microbiological quality of artisanal ground (leaf) cheeses distributed in the Hoya del Río Suarez and to molecularly characterize the isolated microorganisms. Cheese samples will be collected in 5 municipalities and microbiological analyses will be carried out for the identification and characterization of pathogenic (*Escherichia coli*, *Salmonella* sp, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*) and non-pathogenic bacteria. The microbiological results will be compared with those permitted by Colombian Technical Standard 750. In addition, molecular characterization of pathogens in the cheeses will be performed. To achieve this objective, the performance of three methods of bacterial DNA extraction from cheeses will be compared; then a multiplex real-time PCR (*qPCRm*) method will be validated using the extracted bacterial DNA, amplifying virulence genes. The bacterial DNA extracted from the 110 samples will be genotyped. The degree of concordance between the results obtained by the microbiological method and by *qPCRm* will be estimated. This project is expected to provide a technique based on *qPCRm* to detect pathogens in artisanal cheese producers. Finally, knowledge will be transferred to cheese producers on *Good Manufacturing Practices*.

Keywords: Microbiological Techniques, Microbiology, Bacterial DNA, Genome Sequencing, Food Contamination.



A photograph of two farmers working in a field. One farmer, wearing a yellow hat and a purple shirt, is in the foreground, bent over and working with a hoe. Another farmer, wearing a pink hat and a blue shirt, is in the background, also working. The field is filled with green plants, and there are some structures and trees in the distance under a cloudy sky.

Para citar este artículo: Angarita L., Alex. "Agricultura campesina familiar y étnica comunitaria, su vínculo con la sustentabilidad y las metas de los ODS". In *L'Esprit Ingenieux*. Vol. 14-1, pp. 40-41.

Agricultura campesina familiar y étnica comunitaria, su vínculo con la sustentabilidad y las metas de los ODS.

*Family and ethnic community
peasant agriculture,
its link with sustainability and the goals of the ODS.*

Arlex Angarita Leiton

Corporación Universitaria Minutos de Dios – UNIMINUTO

aangarita@uniminuto.edu

ID ORCID:0000-0002-3703-6491

Resumen

La agricultura familiar ha venido cobrando relevancia en los últimos años, por su aporte en la disminución de la pobreza y el hambre, así como al desarrollo de una agricultura más sustentable. En efecto, para Colombia se ha venido consolidando la categoría de Agricultura Campesina Familiar y Étnica Comunitaria – AC FEC con la participación de organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales logrando el aval de la institucionalidad estatal. UNIMINUTO se ha vinculado al desarrollo y fortalecimiento de esta categoría aportando en la formación y cualificación de profesionales, desarrollando investigaciones y proyectos articulados a la proyección social. El

propósito de este trabajo es compartir los logros y aportes que se han venido haciendo a la AC FEC y su relación con las metas de los ODS, a partir del proceso metodológico de *Investigación Acción Participativa*, con lo cual se ha logrado liderar el eje temático de Agricultura Sustentable en la RENAF; acompañar a organizaciones de la AC FEC en la formulación, gestión y ejecución de proyectos; realizar publicaciones de referencia y participar en espacios de construcción de la política pública para la AC FEC y la Agroecología en Colombia. Así se concretan acciones desde UNIMINUTO al cumplimiento de la agenda civilizatoria en los contextos rurales.

Palabras clave:

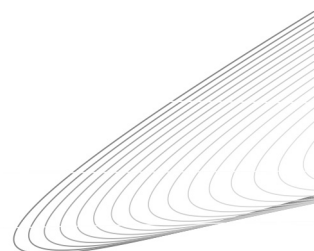
Agroecología, Proyección social, Investigación Acción Participativa, Desarrollo humano sustentable.

Abstract

Family farming has been gaining relevance in recent years, due to its contribution to reducing poverty and hunger, as well as to promote sustainable agriculture. In the case of Colombia, the category of Family Peasant and Ethnic Community Agriculture - *ACFEC* has been strengthening with participation of civil society and international organizations, achieving the endorsement of state institutions. *UNIMINUTO* has been linked to the development and strengthening of this category, contributing with training and qualification of professionals, developing research and projects articulated with social projection. The purpose of this work is to share the achievements and contributions that have been made to the *ACFEC* and its relationship with the *SDGs* goals, based on the methodological process of Participatory Action Research, with which it has been possible to lead the thematic axis of Sustainable Agriculture at *RENAF*; following *ACFEC* organizations in projects formulation, management and execution; making reference publications and participating in public policy construction in favor of *ACFEC* and Agroecology in Colombia. This is how actions are carried out from *UNIMINUTO* to fulfill the civilizing agenda in rural contexts.

Keywords:

Agroecology, Social projection, Participatory Action Research, Sustainable human development.





Para citar este artículo: Salgado L., Amílcar. "Programa Colombia sin basuras: Campaña de Fundases - Minuto de Dios para reducir el calentamiento global". In *L'Esprit Ingenieux*. Vol. 14-1, pp. 42-43.

Programa Colombia sin basuras:

Campaña de Fundases - Minuto de Dios para reducir el calentamiento global.

Polombia without garbage program:

Fundases campaign – Minuto de Dios to reduce global warming.

Amílcar Salgado Lopez

*Fundases - Fundación para el desarrollo agroecológico, social
Y económico sostenible – Minuto de Dios
gerencia@fundases.com*

Resumen

El aumento en la generación de residuos está directamente relacionado con el incremento de la población y el desarrollo económico durante las últimas décadas. A nivel mundial se producen más de 2.100 millones de toneladas anuales, se estima que para el 2050 se incrementará en un 70% [1]. *Colombia Sin Basuras* es una campaña enfocada en sensibilizar a las Administraciones municipales y Empresas prestadoras de servicios públicos para reducir el actual impacto socioambiental por la mala gestión de los *Residuos Sólidos Domiciliarios Urbanos*, a través de dos pilares importantes, la educación y cultura ciudadana y el aprovechamiento de los residuos, para lo cual se requiere desarrollar seis condiciones básicas:

Decisión política y Liderazgo ambiental, Formación de multiplicadores, Cultura y participación comunitaria, Infraestructura y Aplicación de la tecnología microbiana de microorganismos eficaces – *EM* - en la vida cotidiana. Debemos trabajar por cambiar el concepto de residuo problema por el de residuo recurso, es decir, un material con valor económico que para aprovecharlo requiere ser transformado. Finalmente, con este programa logramos redireccionar los residuos que son destinados actualmente a los rellenos sanitarios e implementamos soluciones para apoyar la producción de alimentos sin agroquímicos, fortalecemos y valoramos la labor de los recicladores y generamos un impacto positivo económico.

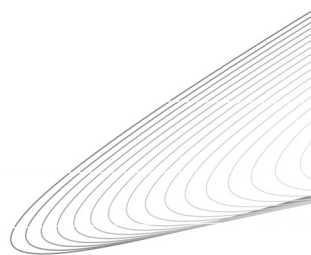
Palabras clave:

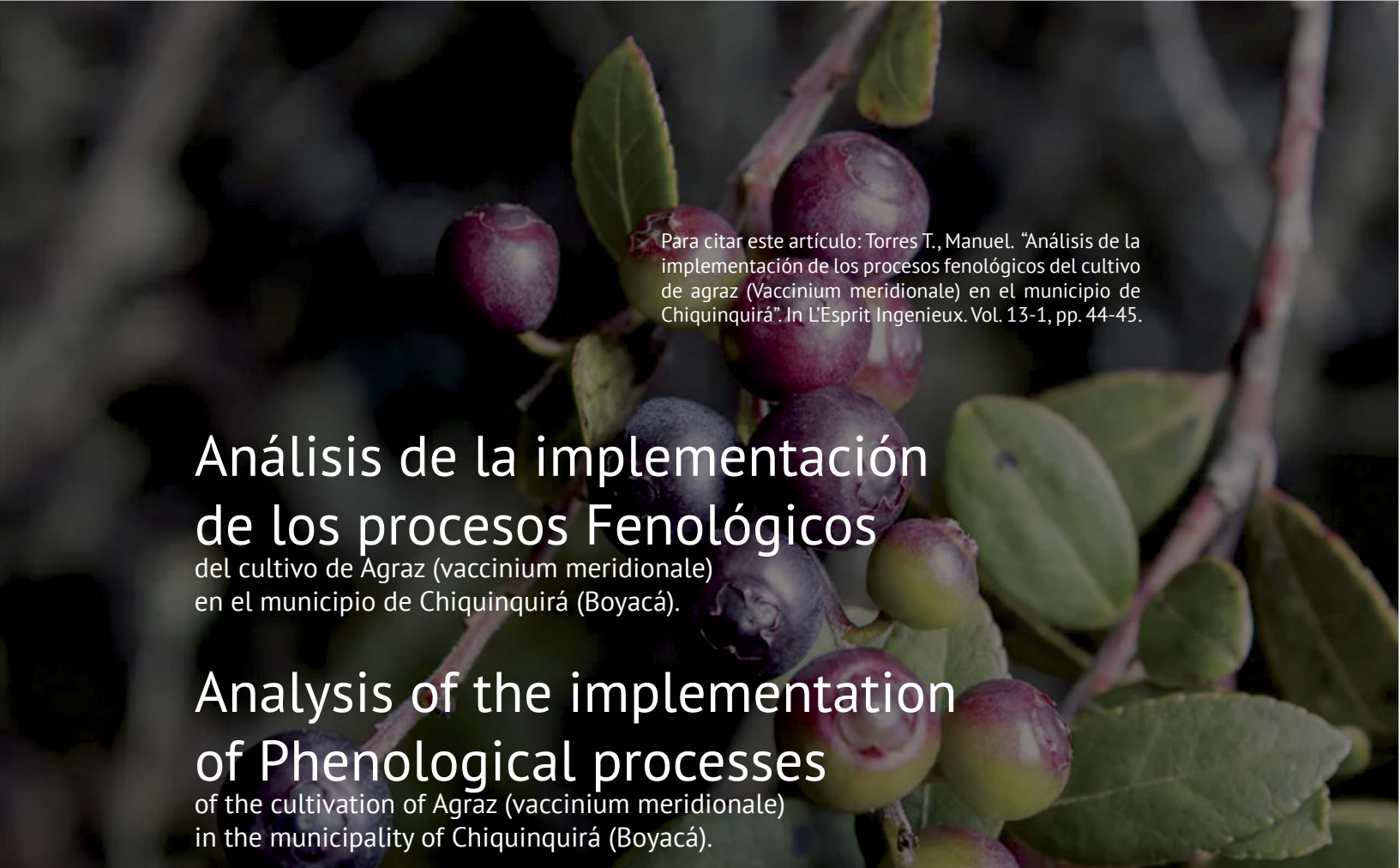
Residuos sólidos, Aprovechamiento, Cultura ciudadana, Orgánicos, Microorganismos eficaces.

Abstract

The increase in waste generation is directly related to the increase in population and economic development during the last decades. Worldwide, more than 2.100 million tons of waste are produced annually, and it is estimated that by 2050 it will increase by 70% [1]. Colombia Sin Basuras is a campaign focused on raising awareness of municipal administrations and public service providers to reduce the current socio-environmental impact of poor management of Urban Solid Waste, through two important pillars, education and citizen culture and the use of waste, for which it is necessary to develop six basic conditions: political decision and environmental leadership, training of multipliers, culture and community participation, infrastructure, and application of microbial technology of effective microorganisms - EM - in everyday life. We must work to change the concept of problem waste to that of resource waste, that is, a material with economic value that needs to be transformed in order to be used. Finally, with this program we are able to redirect the waste that is currently destined for landfills and implement solutions to support food production without agrochemicals, strengthen and value the work of recyclers and generate a positive economic impact.

Keywords: Solid waste, Use, Civic culture, Organic, Effective Microorganisms.





Para citar este artículo: Torres T., Manuel. "Análisis de la implementación de los procesos fenológicos del cultivo de agraz (*Vaccinium meridionale*) en el municipio de Chiquinquirá". In *L'Esprit Ingenieux*. Vol. 13-1, pp. 44-45.

Análisis de la implementación de los procesos Fenológicos

del cultivo de Agraz (*vaccinium meridionale*) en el municipio de Chiquinquirá (Boyacá).

Analysis of the implementation of Phenological processes

of the cultivation of Agraz (*vaccinium meridionale*) in the municipality of Chiquinquirá (Boyacá).

Manuel Torres Torres

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

manuel.torres@unad.edu.co

ID ORCID:0000-0001-6033-4799

Resumen

El *Agraz* es una especie promisoría, nativa de nuestra región, un arbusto pequeño con un porte que oscila entre 1 y 4 m de altura (Ávila *et al.*, 2007) lo más importante es una especie subutilizada y poco conocida, ahora estimado por los valores antioxidantes de sus frutos, dados los altos contenidos de antocianinas, lo cual genera potencialidades económicas a corto y largo plazo. Objetivo general fue evaluar las practicas agronómicas en el cultivo del agraz (*Vaccinium meridionale*); el cultivo establecido se encuentra en la Finca El Recuerdo, Vereda Arboleda, del municipio de Chiquinquirá, con 400 plantas aproximadamente, con edades entre 4 y

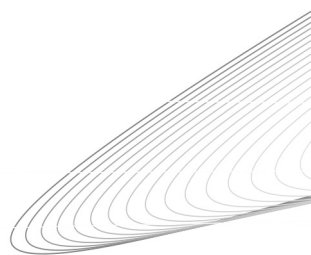
5 años, y permitió recuperar saberes de los productores de agraz de la zona, y se decidió implementar el cultivo. Como resultado se encontró que el agraz es muy difícil propagar por medio de semillas, pero existen métodos que se pueden implementar para facilitar su propagación. La implementación del cultivo de agraz se debe dar en concordancia con el ecosistema, rodeándolo de los factores propios de cultivo nativo silvestre. Como conclusión, se deben generar estrategias de mercadeo y capacitación al productor de cultivo de agraz, para que mejore las condiciones de vida.

Palabras clave: Antioxidantes, Antocianinas, Nativos silvestres, Prácticas agronómicas, Propagación.

Abstract

The *Agraz* is a promising species, native to our region, it is a small shrub with a height that oscillates between 1 and 4 m (Ávila et al., 2007). The most important thing is an underutilized and little-known species, now estimated by the antioxidant values of its fruits, given the high anthocyanin content, which generates economic potential in the short and long term. The general objective was to evaluate the agronomic practices in the cultivation of agraz (*Vaccinium meridionale*), the established cultivation is located in the *Finca El Recuerdo, Vereda Arboleda*, in the municipality of Chiquinquirá, with approximately 400 plants, aged between 4 and 5 years, recovered knowledge from the agraz producers in the area and it was decided to implement the crop, as a result it was found that agraz is very difficult to propagate by seeds, but there are methods that can be implemented to facilitate its propagation. The implementation of the cultivation of agraz must be given in accordance with the ecosystem, surrounding it with the factors of wild native cultivation. In conclusion, marketing strategies and training for the producer of the agraz crop should be generated, so that they improve living conditions.

Keywords: Antioxidants, Anthocyanins, Wild natives, Agronomic practices, Propagation.





Para citar este artículo: Forero, Cristian; Pinzón J, Paula; Barrera, Marien. "Modelo de producción vertical para fresa controlado a través de IOT". In L'Esprit Ingénieux, Vol. 13-1, pp. 46-47.

Modelo de producción vertical para Fresa controlado a través de OIT

Vertical production model for Strawberry controlled via OIT

Cristian Camilo Forero

Universidad Santo Tomás Tunja
cristian.baron@usantoto.edu.co

Paula Pinzón Jiménez

Universidad Santo Tomás Tunja
paula.pinzon@usantoto.edu.co

Marien Rocío Barrera

Universidad Santo Tomás Tunja
marienbarrera@usantoto.edu.co
ID ORCID:0000-0003-3222-4618

Resumen

En el último siglo, la demanda de alimentos en el planeta se ha considerado como un indicador de hambre e inseguridad alimentaria. Estos indicadores se identifican como producto del constante crecimiento poblacional que afecta directa e indirectamente a los grupos poblacionales más vulnerables, existiendo una relación entre la producción y demanda de alimentos. Por lo tanto, es fundamental velar por la sostenibilidad agrícola, con el fin satisfacer la demanda de alimentos a las generaciones actuales en el marco de seguridad alimentaria para promover la generación de proyectos encaminados a la

conservación del ecosistema y el desarrollo de proyectos sostenibles en pro de satisfacer las necesidades básicas del ser humano. De esta forma el proyecto busca analizar y evaluar por medio de la articulación del IOT; por medio de una estructura de producción vertical para fresas, haciendo énfasis en actualizar los conocimientos del cultivo de fresa a través de una revisión bibliográfica. Es así que esta investigación es de carácter aplicativo como experimental, dando como resultado un sistema de producción vertical de fresas y de esta manera, se ejecuta un prototipo de granja vertical, y se prueba su eficiencia - efectividad en el crecimiento

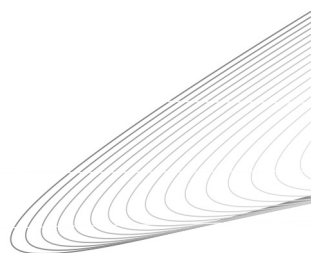
vegetal, basado en aportar a la producción de alimentos.

Palabras clave: Granja vertical, Cultivo de fresa, *IOT*...

Abstract

In the last century, the demand for food on the planet has been considered an indicator of hunger and food insecurity. These indicators are identified as a product of constant population growth that directly and indirectly affects the most vulnerable population groups, with a relationship between production and demand for food. Therefore, it is essential to ensure agricultural sustainability, in order to meet the demand for food for current generations within the framework of food security to promote the generation of projects aimed at the conservation of the ecosystem and the development of sustainable projects in pro. to satisfy the basic needs of the human being. In this way, the project seeks to analyze and evaluate through the articulation of the *IOT*; through a vertical production structure for strawberries, emphasizing updating knowledge of strawberry cultivation through a bibliographic review. Thus, this is of an applicative and experimental nature, resulting in a vertical production system for strawberries and in this way, a vertical farm prototype investigation will be carried out, and its efficiency-effectiveness in plant growth will be tested, based on contribute to food production.

Keywords: Vertical farm, Strawberry crop, *IOT*.





Para citar este artículo: Ramos R., Luz; Salinas, Sindy; Escarraga, Luis. "Turismo rural comunitario cómo estrategia para el fortalecimiento de los procesos sociales y económicos de las comunidades agropecuarias del municipio de San Pablo de Borbur (Boyacá)". In *L'Esprit Ingénieux*, Vol. 13-1, pp. 48-49.

Turismo Rural Comunitario como estrategia

para el fortalecimiento de los procesos sociales y económicos de las comunidades agropecuarias del municipio de San Pablo de Borbur (Boyacá).

Rural Community Tourism as a strategy

for strengthening the social and economic processes of the agricultural communities of the municipality of San Pablo de Borbur (Boyacá).

Luz Adriana Ramos Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
luz.ramos@unad.edu.co

Sindy Maricela Salinas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Luis Fernando Escarraga

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Resumen

El turismo rural se plantea como una de las iniciativas que responden a las necesidades particulares de las comunidades del Municipio de San Pablo de Borbur (Boyacá), un territorio con una importante tradición agropecuaria, ecosistemas altamente conservados y con profundas necesidades de desarrollo económico para sus comunidades. Esta investigación plantea un ejercicio articulado que involucra

diferentes procesos productivos, desde las iniciativas de avistamiento de aves en la zona, que se conectan con las actividades productivas de los campesinos del territorio, convirtiéndose en una cadena de valor que tiene un enfoque de protección ambiental, responsabilidad social y desarrollo económico de las comunidades, desde esta perspectiva el objetivo principal es 'promover la diversificación de fuentes

de ingresos en los asociados de *ASOCABO* del Municipio de San Pablo de Borbur del Departamento de Boyacá, mediante la creación y promoción de emprendimientos económicos sustentables dentro del turismo rural, logrando como resultado identificar, evaluar los recursos naturales y culturales presentes en el territorio, promover la conservación del hábitat de las aves, el cuidado del medio ambiente y la aplicación de buenas prácticas agropecuarias en el territorio.

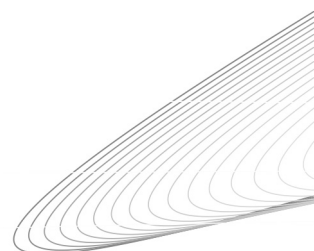
En este proyecto se trabajará una metodología con enfoque mixto: cualitativo, puesto que centra sus esfuerzos en las personas, sus procesos culturales y el desarrollo de sus actividades productivas; y cuantitativo en tanto apunta a enriquecer el proceso de investigación; este trabajo posee un diseño centrado en la investigación acción participativa, e implementar actividades turísticas en sus procesos agropecuarios

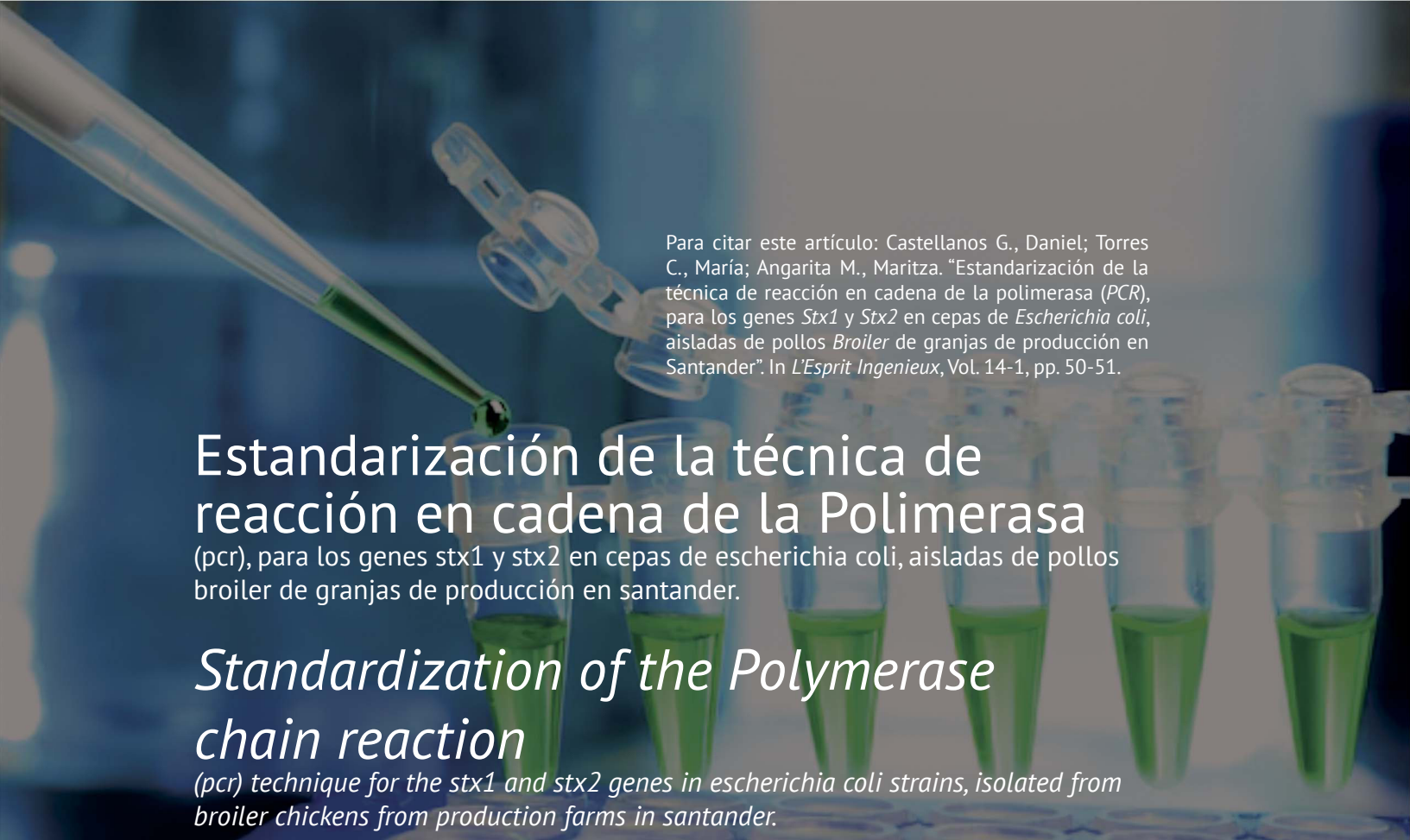
Palabras clave: Turismo rural, Aviturismo, Conservación, Desarrollo rural, Desarrollo económico.

Abstract

Rural tourism is considered as one of the initiatives that respond to the particular needs of the communities of the Municipality of San Pablo de Borbur (Boyacá), a territory with an important agricultural tradition, highly preserved ecosystems and with profound needs for economic development for its communities. This investigation proposes an articulated exercise that involves different productive processes, from the bird watching initiatives in the area, which are connected with the productive activities of the peasants of the territory, becoming a value chain that has an environmental protection approach, social responsibility and economic development of the communities, from this perspective the main objective is to promote the diversification of sources of income in the *ASOCABO* associates of the Municipality of San Pablo de Borbur in the Department of Boyacá through the creation and promotion of sustainable economic ventures within the rural tourism; achieving as a result to identify, evaluate the natural and cultural resources present in the territory, promote the conservation of bird habitat, care for the environment and the application of good agricultural practices in the territory.

Keywords: Rural tourism, Bird watching, Conservation, Rural development, Economic development.





Para citar este artículo: Castellanos G., Daniel; Torres C., María; Angarita M., Maritza. "Estandarización de la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), para los genes *Stx1* y *Stx2* en cepas de *Escherichia coli*, aisladas de pollos *Broiler* de granjas de producción en Santander". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 50-51.

Estandarización de la técnica de reacción en cadena de la Polimerasa

(pcr), para los genes *stx1* y *stx2* en cepas de *escherichia coli*, aisladas de pollos broiler de granjas de producción en santander.

Standardization of the Polymerase chain reaction

(pcr) technique for the stx1 and stx2 genes in escherichia coli strains, isolated from broiler chickens from production farms in santander.

Daniel Santiago Castellanos Gómez

Universidad de Boyacá (Tunja)
dscastellanos@uniboyaca.edu.co
ID ORCID:0009-0008-6378-7759

María Inés Torres Caycedo

Universidad de Boyacá (Tunja)
mariaitorres@uniboyaca.edu.co
ID ORCID:0000-0003-0690-3182

Maritza Angarita Merchán

Universidad de Boyacá (Tunja)
mangarita@uniboyaca.edu.co
ID ORCID:0000-0002-0220-2701

Resumen

El estudio fue propuesto como objetivo de un macroproyecto en colaboración con la Universidad de Santander, denominado "Determinantes genéticos relacionados con resistencia a tetraciclina y colistina, y factores de virulencia en cepas de *Escherichia coli* aisladas de pollos *Broiler* de granjas de producción en Santander"; a

partir del estudio se busca como objetivo principal: Estandarizar las condiciones ideales de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para la identificación de los genes *Stx1* y *Stx2* en cepas de *Escherichia coli* aislados de pollos *Broiler*; para ello se implementarán técnicas moleculares como la mencionada reacción en cadena de la

polimerasa (*PCR*) y la electroforesis; la utilización de estas técnicas permite la detección de las cepas portadoras de los genes de manera más confiable al tratarse de procesos que implementan el material genético y direccionados con *primers*. Se busca asegurar que las circulaciones de los genes estén presentes en las cepas analizadas del ambiente de producción, con la finalidad de determinar la población avícola infectada, y si esta es potencial fuente de infecciones para los humanos. Por otro lado, al realizar la estandarización de la *PCR*, se busca generar un método efectivo para la identificación de los genes, siendo posible su implementación para estudios epidemiológicos futuros, su uso en medicina molecular a nivel alimentario, control de calidad en la industria de la producción de alimentos, así como de estudios que georreferencien la circulación y determinen variables relacionadas al consumo, perfiles epidemiológicos de las infecciones, perfiles y fenotipos de resistencia antibiótica entre otros.

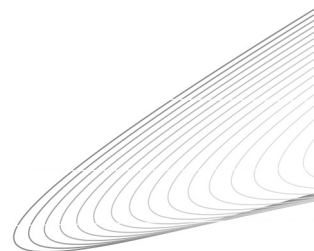
Palabras clave:

Stx1, Stx2, Escherichia coli, PCR, Factor de virulencia.

Abstract

The study was proposed as a goal of a macro project in collaboration with the University of Santander, called as “Genetic Decisive - related to Tetracycline and Colistin Resistance and Virulence Factors in *Escherichia Coli* strains isolated from broiler chickens productions in Santander”; from the study, it is as a main objective: standardize the ideal conditions of polymerase chain reaction (*PCR*) for the identification of *STX1* and *STX2* genes in isolated strains of colors Isolated polyesolo, to this, molecular techniques such as the aforementioned chain reaction of the polymerase (*PCR*) and electrophoresis; the use of these techniques allows the detection of the veins of the genes more reliable to treat processes that implement the genetic material and addressed with priests. It is to seek to ensure that the circulations of the genes are present in the strains analyzed of the production environment, in order to determine the infected poultable population and if it is potential source of human infections. On the other hand, when carrying out the standardization of the *PCR*, it is for searching for an effective method for the identification of the genes, its implementation being possible for future epidemiological studies, its use in molecular medicine at the food level, quality control in the food production industry, as well as, studies that georfering the circulation and determine variables related to consumption, epidemiological profiles of infections, profiles and antibiotic resistance phenotypes among others.

Keywords: *Stx1, Stx2, Escherichia coli, PCR, Virulence Factors.*





Para citar este artículo: Cubillos C., Danna. "Perfiles de susceptibilidad en aislamientos de levaduras de muestras recibidas en un laboratorio clínico veterinario de Cúcuta durante el periodo de 2021 a 2023". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 52-52.

Perfiles de susceptibilidad en aislamientos de Levaduras

de muestras recibidas en un laboratorio clínico veterinario de Cúcuta durante el periodo de 2021 - 2023.

Susceptibility profiles in yeast isolates from samples Received

in a veterinary clinical laboratory of Cúcuta during the period from 2021 to 2023.

Danna Valentina Cubillos Cuéllar

Universidad de Boyacá (Tunja)

dvcubillos@uniboyaca.edu.co

ID ORCID:0009-0009-6917-1717

Resumen

La aparición de fenómenos de resistencia por el uso indiscriminado de antimicrobianos ha despertado la necesidad de evaluar la susceptibilidad de los microorganismos presentes en todas las industrias, incluyendo la veterinaria. El objetivo del presente estudio es identificar los perfiles de susceptibilidad en levaduras aisladas de animales durante el periodo de 2021 - 2023. Para esto, se revisarán las bases de datos de un laboratorio clínico veterinario de Cúcuta de los

cultivos positivos, de los cuales se espera determinar la prevalencia de levaduras en la población ya mencionada, y caracterizar fenotípicamente el comportamiento de cada especie de hongos levaduriformes aislados cuando son expuestos a diferentes moléculas de antifúngicos. La evaluación de los perfiles de susceptibilidad es una guía para la formulación del tratamiento que realiza el médico veterinario, y así contribuye a la prevención del surgimiento de nuevas resistencias.

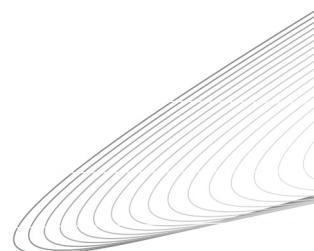
Palabras clave:

Perfiles de susceptibilidad, Levaduras, Animales, Antifúngicos, Tratamiento.

Abstract

The appearance of resistance phenomena due to the indiscriminate use of antimicrobials has awakened the need to evaluate the susceptibility of microorganisms present in all industries, including veterinary medicine. The objective of this study is to identify the susceptibility profiles in yeasts isolated from animals during the period from 2021 to 2023. For this, the databases of a clinical veterinary laboratory in Cúcuta of the positive cultures from which it was obtained will be reviewed. He hopes to determine the prevalence of yeasts in the population and phenotypically characterize the behavior of each species of isolated yeast - like fungi when exposed to different antifungal molecules. The evaluation of the susceptibility profiles is a guide for the formulation of the treatment carried out by the veterinarian and contributes to the prevention of the emergence of new resistances.

Keywords: Susceptibility profiles, Yeasts, Animals, Antifungals, Treatment.





Para citar este artículo: Silva R., Julián; Ocampo V., Pablo. "La logística inversa en los planes posconsumo del sector agropecuario del Departamento de Boyacá (Colombia)". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 53-54.

La logística inversa en los planes posconsumo

del sector agropecuario del departamento de Boyacá (Colombia).

Reverse logistics in the post-consumer plans

of the agricultural sector of the department of Boyacá (Colombia).

Julián Silva Rodríguez

Universidad Santo Tomás

julian.silva@usantoto.edu.co

ID ORCID:0000-0001-7497-8632

Pablo Ocampo Vélez

Universidad Santo Tomás

Resumen

Se presentan los resultados de una investigación adelantada en el Departamento de Boyacá (Colombia), el cual enfrenta un problema a causa del mal manejo y tratamiento que se le viene dando a los envases y empaques vacíos de plaguicidas por parte de los agricultores, causando contaminación en el medio ambiente. Debido a lo anterior, se planteó como objetivo principal 'realizar el diagnóstico del proceso de recolección y disposición final de los residuos generados, que permita el diseño de un proceso de Logística Inversa para los envases y

empaques vacíos de plaguicidas en esta unidad de riego'. Para lograr el objetivo propuesto se recolectó información mediante rastreo bibliográfico, observación directa y encuestas dirigidas a proveedores, agricultores y recolectores de los residuos en la zona de estudio. Además, se revisó la normativa legal aplicable a la recolección de envases vacíos de plaguicidas. Asimismo, se obtuvo la descripción gráfica de la recolección actual y se planteó la caracterización de un proceso de *Logística Inversa*. Entre los principales hallazgos, se evidenció que los actores que participan

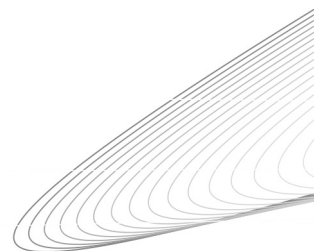
en el proceso de recolección y disposición final de los residuos de plaguicidas, no están cumplimiento con la mínima normativa estipulada, y se observa que el proceso realizado actualmente es empírico y no tiene en cuenta actividades propias de la tal *logística inversa*...

Palabras clave: Logística inversa, Plaguicidas, Gestión de residuos, Disposición de envases.

Abstract

The results of an investigation carried out in the Department of Boyacá (Colombia) are presented, which faces a problem due to the mishandling and treatment that has been given to empty pesticide containers and packages by farmers, causing contamination in the environment atmosphere. Due to the above, the main objective was to carry out the diagnosis of the collection process and final disposal of the generated waste, which allows the design of a *Reverse Logistics* process for empty pesticide containers and packaging in this irrigation unit. To achieve the proposed objective, information was collected through bibliographic search, direct observation and surveys directed at suppliers, farmers and waste collectors in the study area. In addition, the legal regulations applicable to the collection of empty pesticide containers were reviewed. Likewise, the graphic description of the current collection was obtained and the characterization of a *Reverse Logistics* process is proposed. Among the main findings, it was evidenced that the actors that participate in the process of collection and final disposal of pesticide residues are not in compliance with the minimum stipulated regulations, and it is observed that the process currently carried out is empirical and does not take into account activities typical of reverse logistics.

Keywords: Reverse logistics, Pesticides, Waste management, Packaging disposal.





Para citar este artículo: Vega G., Lina. "La bioeconomía y la investigación en Colombia", In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 55-56.

La Bioeconomía y la Investigación en Colombia

The Bioeconomy and Research in Colombia

Lina Patricia Vega Garzón

Universidad Santo Tomás Tunja

lina.vegag@usantoto.edu.co

ID ORCID:0000-0002-5184-5383

Resumen

La bioeconomía se basa en los procesos biológicos para la obtención de bienes y servicios (Aramendis, 2019). Dentro del paradigma que incluye la sostenibilidad de dichos procesos, se buscan la conservación de los recursos, el diseño e implementación de procesos sostenibles, la generación de flujos circulares de materiales y la búsqueda del cumplimiento de los ODS (Canalles & Gomez, 2020). En Colombia se enmarca dentro de la política de 'crecimiento verde' que asume como objetivos incrementar el número de empresas bioinnovadoras, del número de *Spin Offs* y *Start ups*, y de la producción de bienes y servicios

procedentes de bioempresas. Para ello se ha identificado la necesidad de una articulación estrecha entre empresa y universidad en relación con la investigación, propósito que se ha incluido en la *Misión Internacional de Sabios 2019*. Así mismo, se han definido como áreas estratégicas para Colombia la agricultura, la bioquímica, los bioproductos farmacéuticos y la bioenergía. En esta ponencia se presentan los diversos campos de desarrollo de la Bioeconomía a nivel mundial, sus potenciales aplicaciones en Colombia, los proyectos que se realizan en el grupo de Investigación en Ciencias Ambientales y Naturales de la USTA

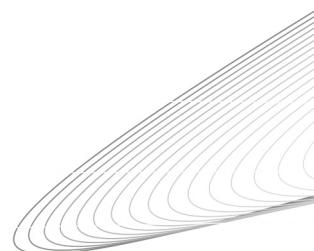
Tunja relacionados, y las perspectivas y retos para investigaciones futuras.

Palabras clave: Bioeconomía, Economía verde, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Investigación.

Abstract

The bioeconomy is based on biological processes to obtain goods and services (Aramendis, 2019). Within the paradigm that includes the sustainability of these processes, the conservation of resources, the design and implementation of sustainable processes, the generation of circular flows of materials and the search for compliance with the *SDGs* are sought. In Colombia, it is part of the green growth policy that aims to increase the number of bioinnovative companies, the number of *Spin Offs* and *Start ups*, and the production of goods and services from biocompanies. To this end, the need for a close articulation between business and university in relation to research has been identified, a purpose that has been included in the *International Mission of Wise Men 2019*. Likewise, agriculture, biochemistry, pharmaceutical bioproducts and bioenergy have been defined as strategic areas for Colombia. This paper presents the various fields of bioeconomy development worldwide, its potential applications in Colombia, the projects carried out in the Environmental and Natural Sciences Research Group of the *USTA Tunja* related, and the perspectives and challenges for future research.

Keywords: Bioeconomy, Green economy, Sustainable Development Goals, Research.





Para citar este artículo: Marín V., Octavio; Benítez R., Yony. "Evaluación de la calidad de la fibra de Abacá en la producción de cuerdas y sacos bajo la norma NTC 992, en el municipio de Turbo (Antioquia, Colombia)". In *L'Esprit Ingénieux*. Vol. 13-1, pp. 57-58.

Evaluación de la calidad de la fibra de Abacá

en la producción de cuerdas y sacos bajo la norma NTC 992, en el municipio de Turbo (Antioquia, Colombia).

Evaluation of the quality of Abacá fiber

in the production of ropes and bags under the NTC 992 standard, in the municipality of Turbo (Antioquia, Colombia).

Octavio Marín Vélez

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)
octavio.marin@uniminuto.edu

Yony Benítez-Restrepo

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)
ybenitezres@uniminuto.edu.co
ID ORCID:0000-0003-1923-4715

Resumen

Esta investigación aplicada se enmarca en la agenda regional del Urabá Antioqueño, aportando en el componente emprendimiento. Genera impacto económico y social. En efecto, se busca implementar los objetivos 8 y 12 de Desarrollo Sostenible (ODS) en función del uso adecuado de los recursos naturales. Se busca evaluar la calidad de la fibra de *Abacá* en la producción de cuerdas y sacos bajo la norma NTC 992, en el municipio de Turbo (Antioquia), soportado con el enfoque cuantitativo y diseño experimental toda vez

que existe una manipulación intencional y medición de variables. Con la evaluación de los estándares de calidad de la fibra se espera llegar entre 65 y 100 puntos para generar nuevas alternativas en la subregión que rompan con la tendencia de los monocultivos, en el Urabá Antioqueño, uno de los efectos es establecer mecanismos para el fortalecimiento del emprendimiento, del mismo modo, la producción de la fibra de *Abacá* dinamizaría al sector agroindustrial siendo pionero en Colombia como materia prima para los

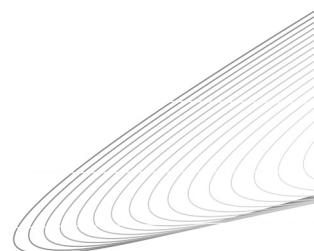
diferentes usos y aplicaciones, inicialmente para la producción de cuerdas y sacos. Este proyecto es de impacto social porque puede llegar a reducir los gastos de los agroquímicos, reducir el uso de los plásticos, dando antesala al campo de investigación de mercados que conduzca a comercializar la fibra, crear empresa y disminuir el desempleo, a fin de llevar el sostenimiento de las comunidades y la subregión.

Palabras clave: Abacá, Fibra natural, Producción, Calidad.

Abstract

His applied research is framed within the regional agenda of Urabá Antioqueño, contributing to the entrepreneurship component. It generates economic and social impact. It seeks to have an impact on Sustainable Development Goals 8 and 12 (SDGs) based on the appropriate use of natural resources. The objective is to evaluate the quality of Abaca fiber in the production of ropes and sacks under the NTC 992 standard, in the municipality of Turbo, supported with a quantitative approach and experimental design, since there is a manipulation of the Abaca fiber in the production of ropes and sacks under the NTC 992 standard, in the municipality of Turbo. Experimental design since there is an intentional manipulation and measurement of variables. With the evaluation of the quality standards of the fiber it is expected to reach between 65 and 100 points to generate new alternatives in the sub-region that break with the trend of monocultures in Urabá Antioqueño. One of the effects is to establish mechanisms to strengthen entrepreneurship, in the same way, the production of Abaca fiber would energize the agro-industrial sector being a pioneer in Colombia as raw material for different uses and applications, initially for the production of ropes and sacks. This project has a social impact because it can reduce the costs of agrochemicals, reduce the use of plastics, giving a prelude to the market research field that leads to market the fiber, create businesses and reduce unemployment; in order to bring sustainability to the communities and the subregion.

Keywords: Abacá, Natural Fibers, Production, Quality.





Para citar este artículo: Ladino, Eduard; Suárez, Juan. "Sistema inteligente para el control y monitoreo del ganado con *Inteligencia Artificial (IA)*." In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 59-59.

Sistema inteligente para el control y monitoreo del ganado con inteligencia artificial (IA).

Intelligent system for control and monitoring of livestock with artificial intelligence (AI).

Eduard Julián Ladino Fundación

Universitaria Juan de Castellanos
ejladino@jdc.edu.co

Juan Alejandro Suárez

Fundación Universitaria Juan de Castellanos
jalejandrosuarez@jdc.edu.co

Resumen

Este sistema aborda una problemática fundamental en la industria ganadera: la necesidad de una herramienta eficaz para el control y monitoreo del ganado bovino. Esto implica prevenir el robo y la pérdida de animales, así como obtener información precisa para mejorar la gestión y el bienestar del ganado. La solución propuesta es un sistema inteligente que utiliza collares avanzados para recopilar datos esenciales, como ubicación satelital en tiempo real, temperatura corporal y pulsos cardíacos de cada bovino. La innovación clave radica en la aplicación de algoritmos de inteligencia artificial para analizar profundamente estos datos, permitiendo anticipar problemas

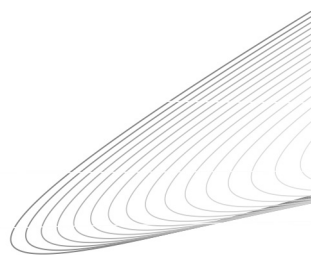
de salud y gestionar de manera proactiva el bienestar animal. Además, el sistema establece zonas seguras y emite alertas automáticas si un bovino abandona su área designada, reduciendo el riesgo de pérdida o robo. Se mantiene un historial médico digital para cada animal, lo que facilita un seguimiento detallado de su salud a lo largo del tiempo y una gestión eficiente de la atención veterinaria y la nutrición. Este sistema inteligente es una solución completa y revolucionaria para los desafíos clave en la gestión del ganado bovino, al promover la seguridad, el bienestar y la eficiencia en la industria ganadera.

Palabras clave: Sistema inteligente, Inteligencia artificial, Ganado, Monitoreo, Software.

Abstract

This system has a problem and is the need for a tool which allows the control and monitoring of cattle to solve problems such as theft and loss of the animal, as well as having clear and accurate information of the cattle to achieve better management of this. For this we propose to design an intelligent system that through a collar collects data to determine the satellite location, temperature and heart rate of the animal and with this through artificial intelligence to predict some diseases or that the cattle is leaving the established area and along with this is added a medical history of each animal to be able to better manage it.

Keywords: Intelligent system, Artificial intelligence, Livestock, Monitoring, Software.





Para citar este artículo: Atará M., Carlos; Gaona G., Luis; García N., Margeth; Rodríguez C., Michael; Samacá R., Laura; Avellaneda D., Elisa. "Prototipo a escala laboratorio de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) para el municipio de Sutamarchán (Boyacá)". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 60-61.

Prototipo a escala laboratorio de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) para el municipio de Sutamarchán (Boyacá).

*Laboratory scale
prototype of a plant
drinking water treatment (PTAP) for the
municipality of Sutamarchán (Boyacá).*

Carlos Andrés Atará Morales
Universidad Santo Tomás Tunja

Luis Gustavo Gaona Gama
Universidad Santo Tomás Tunja

Margeth Juliana García Niño
Universidad Santo Tomás Tunja

Michael Josué Rodríguez Cuéllar
Universidad Santo Tomás Tunja

Laura Vanessa Samacá Ruiz
Universidad Santo Tomás Tunja

Elisa María Avellaneda Díaz
Universidad Santo Tomás Tunja
elisa.avellaneda@ustatunja.edu.co

Resumen

El acceso al agua potable es un derecho humano ya reconocido por la *ONU* desde 2010, lo que describe la importancia del proceso de potabilización del agua para que sea apta para el consumo humano. A nivel global, las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (*PTAP*) desempeñan un papel crucial en el cumplimiento de este objetivo, estas instalaciones siguen un proceso de tratamiento a través de cada unidad. La selección del tren de tratamiento

depende de la caracterización del agua de la fuente de abastecimiento, generalmente se presentan en seis fases fundamentales para el tratamiento (aireación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección). En este contexto, el objetivo es diseñar un prototipo a escala laboratorio de una *PTAP* para el municipio de Sutamarchán (Boyacá) de tipo convencional, ya que la calidad del agua que es distribuida a la comunidad no presenta características

físicas, químicas y microbiológicas óptimas. Se emplean herramientas como *Excel*, *AutoCad* y *Sketchup* para desarrollar los cálculos de las unidades de tratamiento y graficar el modelo 2D y 3D de cada unidad de tratamiento (diseño); posteriormente se lleva a cabo la construcción de cada unidad empleando materiales como lámina, vidrio, acetato y tubería PVC y mangueras para la conexión entre unidades. A su vez, se desarrollaron pruebas de laboratorio para la caracterización fisicoquímica del agua a la entrada y a la salida del prototipo; se evaluó su eficiencia, teniendo en cuenta los parámetros máximos permisibles establecidos por la *Resolución 2115 de 2007*. Igualmente, se realizó la prueba de jarras para determinar la dosis óptima del coagulante que se debe adicionar. Los resultados demostraron una eficiencia promedio del 96% en la reducción de color y turbidez, permitiendo concluir que el prototipo de la PTAP propuesta que podría cumplir con su función en el municipio. Sin embargo, se recomienda ampliar el escenario de evaluación con más pruebas de laboratorio, potenciando de esta manera la eficiencia y confiabilidad de la PTAP.

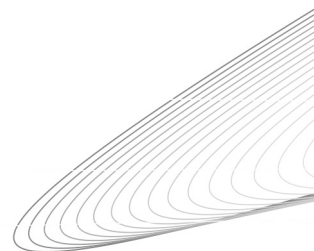
Palabras clave: Aguas residuales, Calidad, Microbiología, Prototipo, Potabilización.

Abstract

Access to drinking water is a human right recognized by the UN since 2010, which describes the importance of the water purification process to make it suitable for human consumption. Globally, Drinking Water Treatment Plants (PTAP) play a crucial role in meeting this objective; these facilities follow a treatment process through

each unit. The selection of the treatment train depends on the characterization of the water from the supply source; generally, there are six fundamental phases for the treatment (aeration, coagulation, flocculation, sedimentation, filtration and disinfection). In this context, the objective is to design a laboratory-scale prototype of a conventional PTAP for the municipality of Sutamarchán (Boyacá), since the quality of the water that is distributed to the community does not present optimal physical, chemical and microbiological characteristics. Tools such as *Excel*, *AutoCad* and *Sketchup* are used to develop the calculations of the treatment units and graph the 2D and 3D model of each treatment unit (design), subsequently the construction of each unit is carried out using materials such as sheet, glass, acetate and PVC pipe and hoses for connection between units. At the same time, laboratory tests were developed for the physicochemical characterization of the water at the entrance and exit of the prototype, its efficiency was evaluated, taking into account the maximum permissible parameters established by *Resolution 2115 of 2007*. The jar test was also carried out to determine the optimal dose of coagulant that should be added. The results demonstrated an average efficiency of 96% in reducing color and turbidity, allowing us to conclude that the proposed PTAP prototype could fulfill its function in the municipality. However, it is recommended to expand the evaluation scenario with more laboratory tests, thus enhancing the efficiency and reliability of the PTAP.

Keywords: Wastewater, Quality, Microbiology, Prototype, Purification.



Para citar este artículo: Torres A., Miguel; Cañón, Juan; Rivera, Julio; Corredor, Dery; Hurtado M., Mikel. "Películas delgadas crecidas vía *spray coating* de grafeno/ TiO_2 , y efectos fotocatalíticos en concreto". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 62-63.

Películas delgadas crecidas vía *spray coating* de Grafeno/ TiO_2 , y efectos fotocatalíticos en concreto.

Thin films grown through Graphene/ TiO_2 spray coating, and photocatalytic effects in cement concrete.

Miguel A. Torres

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Juan D. Cañón

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Julio Rivera

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Dery Corredor

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Mikel Hurtado Morales

Fundación Universitaria Agraria de Colombia Uniagraria
mikel.hurtado@uniminuto.edu

Resumen

Las estructuras y los materiales usados en la Ingeniería moderna deben evolucionar y generar nuevas y relevantes aplicaciones, sin comprometer su resistencia estructural, garantizando la seguridad y costo, y dando a los materiales como el concreto reforzado

nuevas características tal como lograr descontaminación del aire por medio de procesos fotocatalíticos. En este trabajo se emplearon mezclas para obtener películas delgadas de grafeno y TiO_2 , permitiendo que la superficie ahora cuente con propiedades

de conducción de carga eléctrica con miras a realizar procesos fotocatalíticos, sin comprometer las propiedades mecánicas del concreto. El grafeno fue producido vía exfoliación electroquímica partiendo de carbón grafito, y el TiO_2 es nanoestructurado por efectos de ultrasonificación. Por su parte, la exfoliación electroquímica se lleva a cabo a 10 V, en medio de H_2SO_4 0.1 M, empleando como electrodo de trabajo carbón comercial y Pt como contra-electrodo en una celda electroquímica convencional. El recubrimiento sobre el concreto se produce por medio de la técnica *spray coating* que contiene las mezclas entre grafeno y TiO_2 , empleando SEM-EDS. Se identificaron las características de las mezclas de Grafeno / TiO_2 en términos de la dispersión de partículas y morfología, a la vez de su composición química elemental. El grafeno con áreas de $50 \mu m^2$ y TiO_2 con tamaños de partícula de 300 a 100 nm en diámetro son predominantes en las mezclas analizadas. La continuidad eléctrica se evidencia en el orden de los cm con resistencias de hoja de $1.5 W/sqr$ para mezclas 60/40, propiedades óptimas para la impresión de circuitos de características fotovoltaicas, termoelectrónicos o estudio de efectos fotocatalíticos superficiales sobre el concreto.

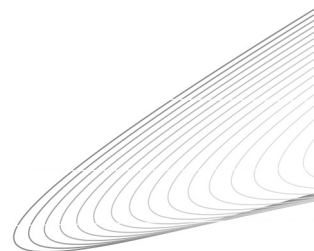
Palabras clave: Concreto, Grafeno, TiO_2 , Fotocatálisis...

Abstract

The structures and materials used in modern engineering must evolve and generate new and relevant applications, without compromising their structural

resistance, guaranteeing safety and cost, giving materials such as reinforced concrete new characteristics, such as achieving air decontamination through Photocatalytic processes. In this work, mixtures were used to obtain thin films of graphene and TiO_2 allowing the surface to conduct the electrical charge, allowing photocatalytic processes to be carried out, without compromising the mechanical properties of the concrete. Graphene was produced via electrochemical exfoliation starting from graphite carbon, and TiO_2 is nanostructured by ultrasonication effects. Electrochemical exfoliation is carried out at 10 V, in 0.1 M H_2SO_4 medium using commercial carbon as working electrode and Pt as counter electrode in a conventional electrochemical cell. The coating on the concrete is produced by means of the spray coating technique that contains mixtures between graphene and TiO_2 . Using SEM-EDS, the characteristics of the Graphene / TiO_2 mixtures were identified in terms of particle dispersion and morphology, as well as their elemental chemical composition. Graphene with areas of $50 \mu m^2$ and TiO_2 with particle sizes of 300 to 100 nm in diameter are predominant in the analyzed mixtures. The electrical continuity is evident in the order of cm with sheet resistances of $1.5 W/sqr$ for 60 / 40 mixtures, optimal properties for printing circuits with photovoltaic or thermoelectric characteristics or studying superficial photocatalytic effects on concrete.

Keywords: Concrete cement, Graphene, TiO_2 , Photocatalysis.



Para citar este artículo: Rodríguez, Yessica; Segura P., Sully; Segura P., Julián; Franco, Cesar. "Reuso del polvo de coque por medio de briquetas: Una alternativa a los combustibles tradicionales". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 64-65.

Reuso del polvo de coque por medio de Briquetas: una alternativa a los combustibles tradicionales.

Reuse of pet coke dust through Briquettes: an alternative to traditional fuels.

Yessica Rodríguez

Universidad Santo Tomás Tunja
yessica.rodriguez@usantoto.edu.co

Sully Segura Peña

Universidad Santo Tomás Tunja
sully.segura01@usantoto.edu.co

Julián Segura Peña

Universidad Santo Tomás Tunja
julian.segura@usantoto.edu.co

César Franco

Universidad Santo Tomás Tunja
cgfrancor@unal.edu.co

Resumen

El proyecto de briquetización de polvos de coque realizado en la compañía *Germán Franco Carbón SAS* asume como objetivo encontrar una alternativa a los combustibles sólidos requeridos por la industria. Se usa como materia prima residuos de polvo de coque de siete

distribuciones granulométricas distintas y como aglomerante almidón de maíz mezclado con agua desmineralizada. Como resultado se obtiene un polvo de coque mesoporoso que al aglomerarse con el almidón de maíz obtiene una briqueta con un poder calorífico 17% menor que

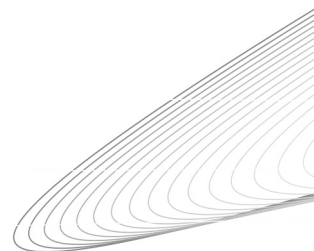
el obtenido de una muestra de coque comercial, pero semejante al obtenido en un carbón térmico de alto volátil (entre 5800 y 7800 kcal / kg). Así mismo se obtiene una temperatura de ignición de 700 ° C, la cual es 90 °C mayor que la muestra de coque. En conclusión, las briquetas son una alternativa al uso de coque en procesos de combustión, tienen la ventaja de no requerir carbón para su fabricación, ya que se usan polvos residuales del proceso de coquización, constituyéndose en una alternativa que contribuye a procesos de productividad sostenible.

Palabras clave: Coque, Combustible, Aglomeración, Transición energética, Sostenibilidad.

Abstract

The *pet coke* briquetization project developed at the company Germán Franco Carbón SAS has the objective to find an alternative to solid fuels required by the industry. Coke dust residues of seven different granulometric distributions are used as raw material and corn starch mixed with demineralized water as a binder. Briquettes obtained exhibit a calorific power that is approximately 17% lower than that of the commercial coke sample. However, despite the lower calorific power, the briquettes still possess a calorific power similar to that of a high volatile thermal coal, which typically falls within the range of 5800 to 7800 kcal/kg. Additionally, the ignition temperature of the briquettes is recorded to be 700 °C, which is 90 °C higher than the ignition temperature of the coke sample. In conclusion, it can be stated that briquettes offer an alternative to using coke in combustion processes. One key advantage of briquettes is that they can be manufactured using residual powders from the coking process, eliminating the need for additional coal. This aspect makes briquettes a sustainable option that contributes to more environmentally friendly and productive processes.

Keywords: Coke, Fuel, Agglomeration, Energetic transition, Sustainability.





Para citar este artículo: Corredor P., Dery; Espitia N., Martín; Hurtado M., Mikel. "Biomateriales en Ingeniería Civil". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 66-67.

Biomateriales en Ingeniería Civil

Biomaterials in Civil Engineering

Dery Esmeralda Corredor Pulido

Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*)

dery.corredor@uniminuto.edu

ID ORCID: 0000-0003-3148-9219

Martín Eduardo Espitia Nery

Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*)

ID ORCID: 0000-0001-5626-3051

Mikel Fernando Hurtado Morales

Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*)

ID ORCID: 0000-0002-7588-9313

Resumen

El buchón de agua (*Eichhornia Crassipes*) es una planta acuática invasora que habita en distintos humedales de la ciudad de Bogotá, y posee la capacidad de absorber elementos contaminantes provenientes de su mismo ecosistema y entorno social. Sus restos biológicos son depositados periódicamente en las orillas de los cuerpos de agua por las empresas administradoras de cada uno, tras realizar campañas de limpieza y

extracción de las plantas. Esto con el fin de evitar su continuo crecimiento poblacional que resulta perjudicial para los demás organismos que viven en los humedales. La presente investigación busca analizar el comportamiento mecánico del concreto con adición de tejido vegetal de buchón de agua al 0,25 y 0,5%, aprovechando sus características fibrosas y absorbentes como componentes de nuevos materiales. Entre

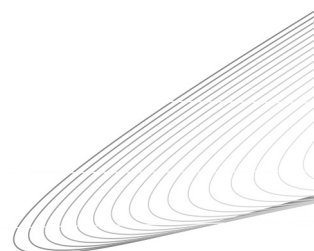
los resultados se destaca la resistencia máxima a la compresión del *concreto + peciolo*, con un promedio superior a *20.33 MPa* y *17.08 MPa* para *concreto + raíz*, en comparación con *18.19 MPa* de la muestra control; esto permite concluir que para el caso específico de la matriz de concreto reforzada con tejido vegetal de buchón de agua, pues presentó un mejoramiento de la resistencia a la compresión para el material compuesto.

Palabras clave: Buchón de agua, Humedal, Refuerzo, Biomaterial, Concreto.

Abstract

Water hyacinth (*Eichhornia Crassipes*) is an invasive aquatic plant that inhabits various wetlands in the city of Bogotá and has the ability to absorb contaminants from its own ecosystem and social surroundings. Its biological remains are periodically deposited on the water's edges by the managing companies of each wetland after conducting cleaning and plant extraction campaigns. This is done to prevent its continuous population growth, which can be harmful to other organisms living in the wetlands. The present research aims to analyze the mechanical behavior of concrete with the addition of water hyacinth plant tissue at 0.25% and 0.5%, utilizing its fibrous and absorbent characteristics as components of new materials. Among the results, the maximum compressive strength of *concrete + petiole* stands out, with an average exceeding *20.33 MPa*, and *17.08 MPa* for *concrete + root*, compared to *18.19 MPa* for the control sample. This leads to the conclusion that, for the specific case of the concrete matrix reinforced with water hyacinth plant tissue, there was an improvement in compressive strength for the composite material.

Keywords: Water hyacinth, Wetland, Reinforcement, Biomaterial, Concrete.





Para citar este artículo: Barón A., Cristian; Pinzón J., Paula. "Mejoramiento y mantenimiento de la vía principal que conecta la vereda El Tintal con el municipio de Sáchica (Boyacá)". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 68-69.

Mejoramiento y mantenimiento de la vía principal

que conecta la Vereda el Tintal con el municipio de Sáchica (Boyacá).

Improvement and maintenance of the main road

connecting el Tintal to the municipality of Sáchica (Boyacá).

Cristian Barón Arias

Universidad Santo Tomás Tunja
cristian.baron@usantoto.edu.co

Paula Pinzón Jiménez

Universidad Santo Tomás Tunja
paula.pinzon@usantoto.edu.co

Resumen

El presente documento abarca el estudio de una vía terciaria ubicada en la vereda El Tintal, correspondiente al municipio de Sáchica (Boyacá). En este lugar se presenta un evidente deterioro de la superficie del corredor vial por falta de mantenimiento y recursos, la falta de conciencia de los habitantes que allí residen y de las autoridades competentes. Por lo anterior, se hace necesario evaluar el terreno para ejecutar como alternativa de solución viable, el fresado, como una

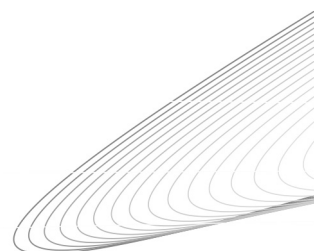
estrategia para mitigar el auge del impacto negativo presente en la zona, con el fin de satisfacer las necesidades básicas de la población en cuanto a transmisibilidad, esto debido a que esta opción contribuiría en la reducción de costos, tiempo y daño ambiental.

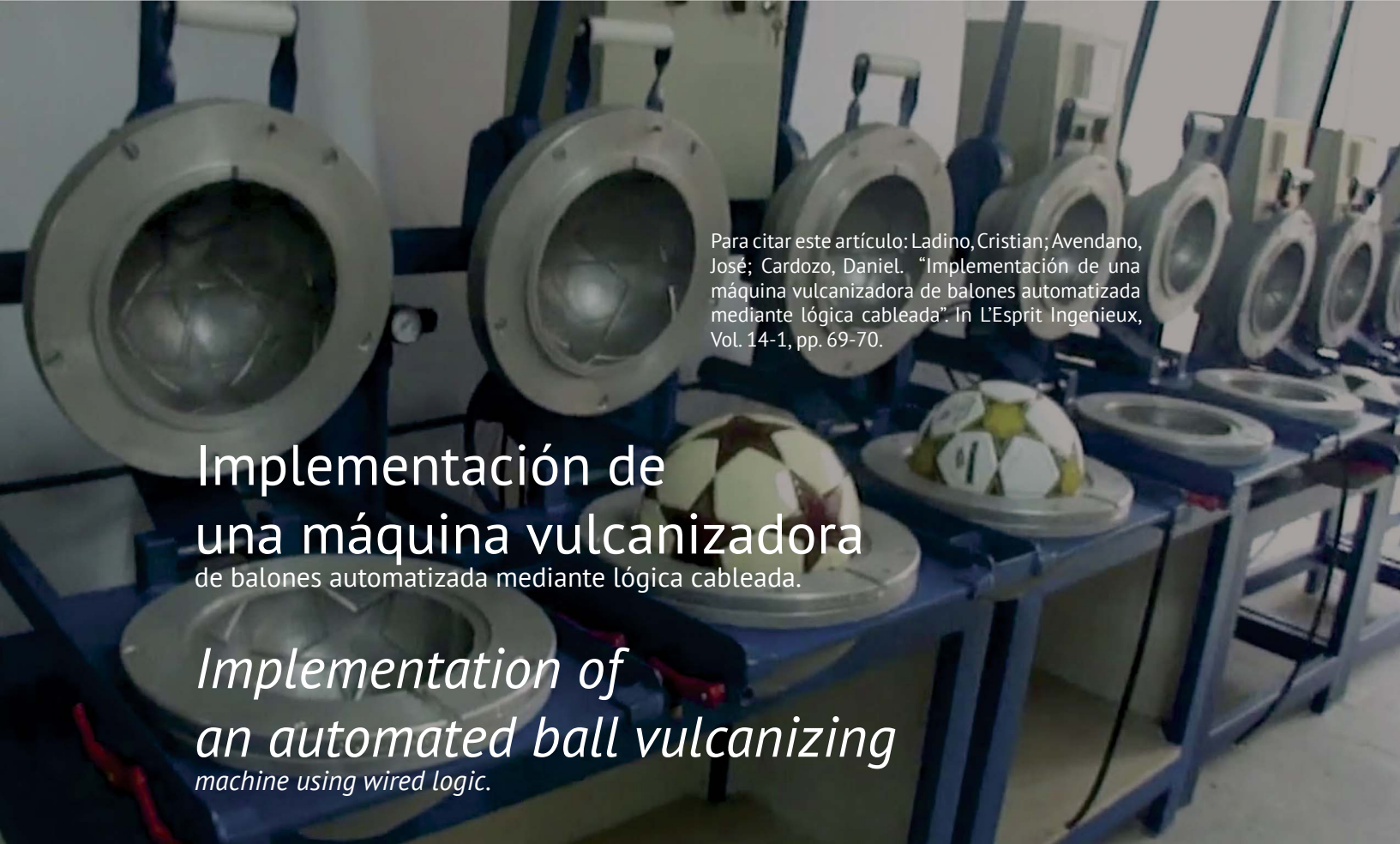
Palabras clave: Mantenimiento, Rural, Fresado, Impacto, Rehabilitación, Mejoramiento.

Abstract

This document covers the study of a tertiary road located in the village of El Tintal, corresponding to the municipality of Sáchica (Boyacá). In this place, there is an evident deterioration of the surface of the road corridor due to lack of maintenance, resources, lack of awareness of the inhabitants who reside there and of the competent authorities. Due to the above, it is necessary to evaluate the land to execute milling as a viable solution alternative, as a strategy to mitigate the rise of the negative impact present in the area, in order to satisfy the basic needs of the population in terms of traffic, this because it contributes to the reduction of costs, time and environmental damage. This article presents a series of concepts, problems and strategies that allow an analysis of the scope of the implementation of sustainable methodologies in construction.

Keywords: Maintenance, Rural, Milling, Impact, Rehabilitation, Improvement.





Para citar este artículo: Ladino, Cristian; Avendano, José; Cardozo, Daniel. "Implementación de una máquina vulcanizadora de balones automatizada mediante lógica cableada". In L'Esprit Ingenieux, Vol. 14-1, pp. 69-70.

Implementación de una máquina vulcanizadora de balones automatizada mediante lógica cableada.

Implementation of an automated ball vulcanizing machine using wired logic.

Cristian Camilo Ladino
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
ccladino7@soy.sena.edu.co

José Luis Avendano
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Daniel Santiago Cardozo
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Resumen

La producción de balones es uno de los principales renglones económicos en el municipio de Monguí (Boyacá), por lo cual la alta demanda de este producto requiere una modernización en su proceso de elaboración, y la vulcanización es un proceso donde los operarios se exponen a riesgos de explosión por la inyección de aire en elementos a alta temperatura. El presente proyecto busca construir una máquina que permita dicho proceso mediante una intervención mínima de los operarios,

optimizando el tiempo de producción. Para el diseño de esta máquina se tomó como referencia la experiencia de un productor de balones, afrontando los requerimientos de aire comprimido, temperatura y acabados del producto, y obteniendo así un modelo 3D. Posteriormente, se elabora un listado de materiales, se adquieren y se inicia la construcción en el ambiente de formación, y en el proceso de construcción se validarán aspectos como la presión ejercida por los actuadores neumáticos

y la temperatura alcanzada por las resistencias de calentamiento. Para validar el funcionamiento del prototipo se ingresa el balón dentro un molde, posteriormente se cierra el molde de forma automática y se inicia la inyección de aire comprimido; se calienta el molde durante un minuto a una temperatura de 60 grados centígrados, y al finalizar el tiempo se despresuriza el balón y se abre el molde automáticamente. El desarrollo de este tipo de iniciativas valida los conocimientos adquiridos durante la formación, aplicándolos en un contexto real que soluciona una problemática identificada. Igualmente, este procedimiento permite adquirir conocimientos en áreas transversales a la formación como son la soldadura y el armado de estructuras.

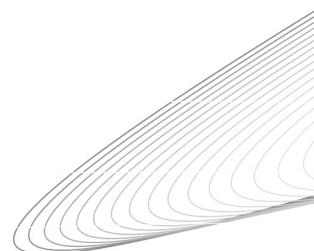
Palabras clave: Vulcanización, Balones, Automatización, Neumática, Prototipo.

Abstract

The production of balls is one of the main economic lines in the municipality of Monguí (Boyacá), the high demand for this product requires a modernization in its production process, vulcanization is a process where operators are exposed to explosion risks due to the injection of air in elements at

high temperature. This project seeks to build a machine that allows vulcanization with minimal operator intervention, optimizing production time. For the design of this machine, the experience of a balloon producer was taken as a reference, taking the requirements of compressed air, temperature and product finishes, obtaining a 3D model. Subsequently, a list of materials is prepared, they are acquired and construction begins in the training environment, in the construction process aspects such as the pressure exerted by the pneumatic actuators and the temperature reached by the heating resistors will be validated. To validate the operation of the prototype, the ball is inserted into a mold, then the mold is closed automatically and the injection of compressed air begins, the mold is heated for one minute at a temperature of 60 degrees Celsius, at the end of the time the balloon is depressurized and the mold is opened automatically. The development of this type of initiative validates the knowledge acquired during the training by applying it in a real context that solves an identified problem, it also allows the acquisition of knowledge in cross-sectional areas of training such as welding and the erection of structures.

Keywords: Vulcanization, Balls, Automation, Pneumatics, Prototype.



Studio 5000

Para citar este artículo: Jiménez, Yuri; Corredor, Harold; Fernández A., Álvaro. "Desarrollo de un sistema de control On / Off de nivel mediante programación Ladder en studio 5000". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 71-72.

Desarrollo de un sistema de control on / off de nivel mediante programación Ladder en Studio 5000.

Development of a level on / off control system using Ladder programming in Studio 5000.

Yuri Natalia Jiménez

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
afernandez@sena.edu.co

Harold Corredor

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Álvaro Fernández Acevedo

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Resumen

El conocimiento de las estrategias de control aplicadas a procesos industriales es de vital importancia al momento de la ejecución de labores de montaje y mantenimiento en plantas de producción. La planta multipropósito del centro posee una gran cantidad de instrumentación industrial enfocada al control y monitoreo de las variables de nivel, temperatura,

caudal y presión; igualmente, consta de componentes esenciales como actuadores, controladores y una interfaz de usuario. Se destaca la importancia crítica del control en una planta industrial, ya que un nivel incorrecto puede ocasionar problemas de calidad, seguridad y eficiencia. En el presente trabajo se centra en controlar el nivel de un tanque mediante la estrategia

On / Off, partiendo desde el arranque hasta llevar la planta al punto de operación y el mantenimiento del mismo, y teniendo presente la curva de calibración del sensor de nivel. Se pueden programar consideraciones de seguridad que eviten el desbordamiento de los tanques y el funcionamiento de la electrobomba en vacío. Por lo tanto, la programación aplicada debe ser esencialmente monitoreada y controlada para garantizar un proceso operativo adecuado. En el proceso, se llevaron a cabo una serie de pasos, incluida la identificación de los instrumentos a utilizar, la creación de una tabla de variables, la implementación del *Grafcet* de arranque y la escalización de los tiempos reales. La programación logró un óptimo funcionamiento, permitiendo el arranque de la planta hasta llegar al punto de operación y manteniendo el mismo sin importar las perturbaciones, así como también una operación segura durante el funcionamiento de la planta que brinde a los aprendices conocimientos sobre operación y programación.

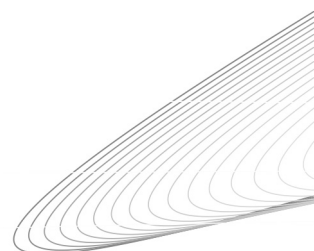
Palabras clave: Controlador, Nivel, Programación, Punto de operación, Arranque.

Abstract

Knowledge of control strategies applied to industrial processes is of vital importance when carrying out assembly and maintenance tasks in production plants. The center's

multipurpose plant has a large number of industrial instrumentation focused on the control and monitoring of the level, temperature, flow and pressure variables, it also consists of essential components such as actuators, controllers and a user interface. The critical importance of control in an industrial plant is highlighted, since an incorrect level can cause quality, safety and efficiency problems. In the present work, the focus is on controlling the level of a tank through the *ON / OFF* strategy, starting from the startup until the plant is brought to the point of operation and its maintenance, taking into account the calibration curve of the Level sensor and programming safety considerations that prevent the overflow of the tanks and the operation of the electric pump in vacuum. Therefore, the applied programming must essentially be monitored and controlled to ensure a proper operational process. In the process, a series of steps were carried out, including the identification of the instruments to be used, the creation of a table of variables, the implementation of the bootstrap *Grafcet* and the scaling of the real times. The programming achieved an optimal operation allowing the start-up of the plant until reaching the point of operation and maintaining it regardless of disturbances, maintaining a safe operation during the operation of the plant and providing apprentices with knowledge about operation and programming.

Keywords: Controller, Level, Programming, Operating point, Start.





Para citar este artículo: García E., José. "Interfaz de visualización de variables en la Tecnología de Electrospinning". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 73-73.

Interfaz de visualización de variables en la Tecnología de Electrospinning

Variables visualization interface in Electrospinning Technology

José David García Espitia
Universidad Santo Tomás Tunja
jose.garcia@ustatunja.edu.co

Resumen

La técnica de *electrospinning* (*electrohilado*), proceso utilizado en la fabricación de nanofibras, ha enfrentado desafíos debido a la falta de una interfaz para visualizar las variables durante la formación del *cono de Taylor*. En este trabajo, se presenta una interfaz intuitiva y amigable que permite el monitoreo en tiempo real de la formación del cono de Taylor durante el proceso de fabricación de las nanofibras. Esta interfaz mejora la calidad y eficiencia de obtención de las membranas poliméricas

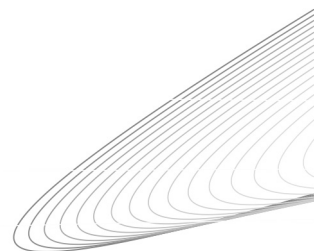
al ajustar los parámetros de electrohilado. Se utilizó un sistema de adquisición de datos para capturar y registrar las variables ambientales, y un algoritmo de procesamiento de imágenes para visualizar el cono de Taylor en tiempo real. Los resultados experimentales demuestran su viabilidad y precisión, ofreciendo una solución práctica para mejorar el proceso de electrohilado, obtener nanofibras de alta calidad y la reproducibilidad del proceso.

Palabras clave: Electrohilado, Nanofibras, Interfaz, Cono de Taylor, Monitoreo.

Abstract

The *electrospinning* technique (*electrospinning*), a process used in the manufacture of nanofibers, has faced challenges due to the lack of an interface to visualize the variables during the formation of the *Taylor cone*. In this work, an intuitive and friendly interface is presented that allows real-time monitoring of the formation of the Taylor cone during the nanofiber manufacturing process. This interface improves the quality and efficiency of obtaining polymeric membranes by adjusting the electrospinning parameters. A data acquisition system was used to capture and record environmental variables, and an image processing algorithm to visualize the Taylor cone in real time. The experimental results demonstrate its feasibility and precision, offering a practical solution to improve the electrospinning process, obtain high-quality nanofibers, and process reproducibility.

Keywords: Electrospinning, Nanofibers, Interface, Taylor cone, Monitoring.



Para citar este artículo: Díaz B., Sandra; Rojas R., Néstor; Soto, Gloria. "Desarrollo de productos innovadores a partir del tratamiento de la roca fosfórica". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 74-75.

Desarrollo de productos innovadores a partir del tratamiento de la Roca Fosfórica

Development of innovative products from the treatment of Phosphate Rock

Sandra C. Díaz Bello, Ph. D.

Universidad Santo Tomás Tunja
sandra.diazb@usantoto.edu.co
ID ORCID: 0000-0002-8114-6655

Néstor Ricardo Rojas Reyes

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín
ID ORCID: 0000-0002-1644-471X

Gloria María Soto

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

Resumen

La roca fosfórica es un recurso natural que ha venido siendo usado para la generación de abonos para las plantas y ha sido trabajado en áreas de la agricultura por sus componentes. La roca fosfórica del Departamento de Boyacá, explotada en el municipio de Pesca se caracteriza por ser un material que contiene minerales como la *fluorapatita* $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$, principalmente. El objetivo del trabajo es proponer diversos productos además de los abonos, que permitan diversificar el uso de este

material para la obtención de biomateriales como la hidroxiapatita, la monetita, entre otros. Así mismo, se propone la obtención de superfosfatos y vidrios de fosfato que pueden ser usados en la agricultura. Lo anterior utilizando métodos hidrometalúrgicos a través de la lixiviación, es decir, la descomposición química de la roca fosfórica, y la precipitación de los compuestos por medio de soluciones ácidas para la generación de los vidrios de fosfato usando métodos pirometalúrgicos

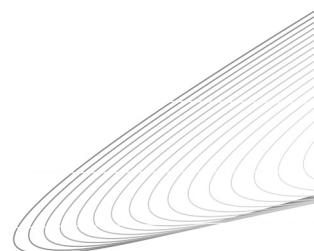
que permitan la fusión de la roca y la generación de estos. A partir de estos dos métodos químicos se ha logrado sintetizar hidroxiapatita al 56% y monetita al 44%, compuestos utilizados en la generación de prótesis, material odontológico y sistema óseo. Por otra parte, se logró la obtención de vidrios de fosfato utilizados principalmente en la agricultura.

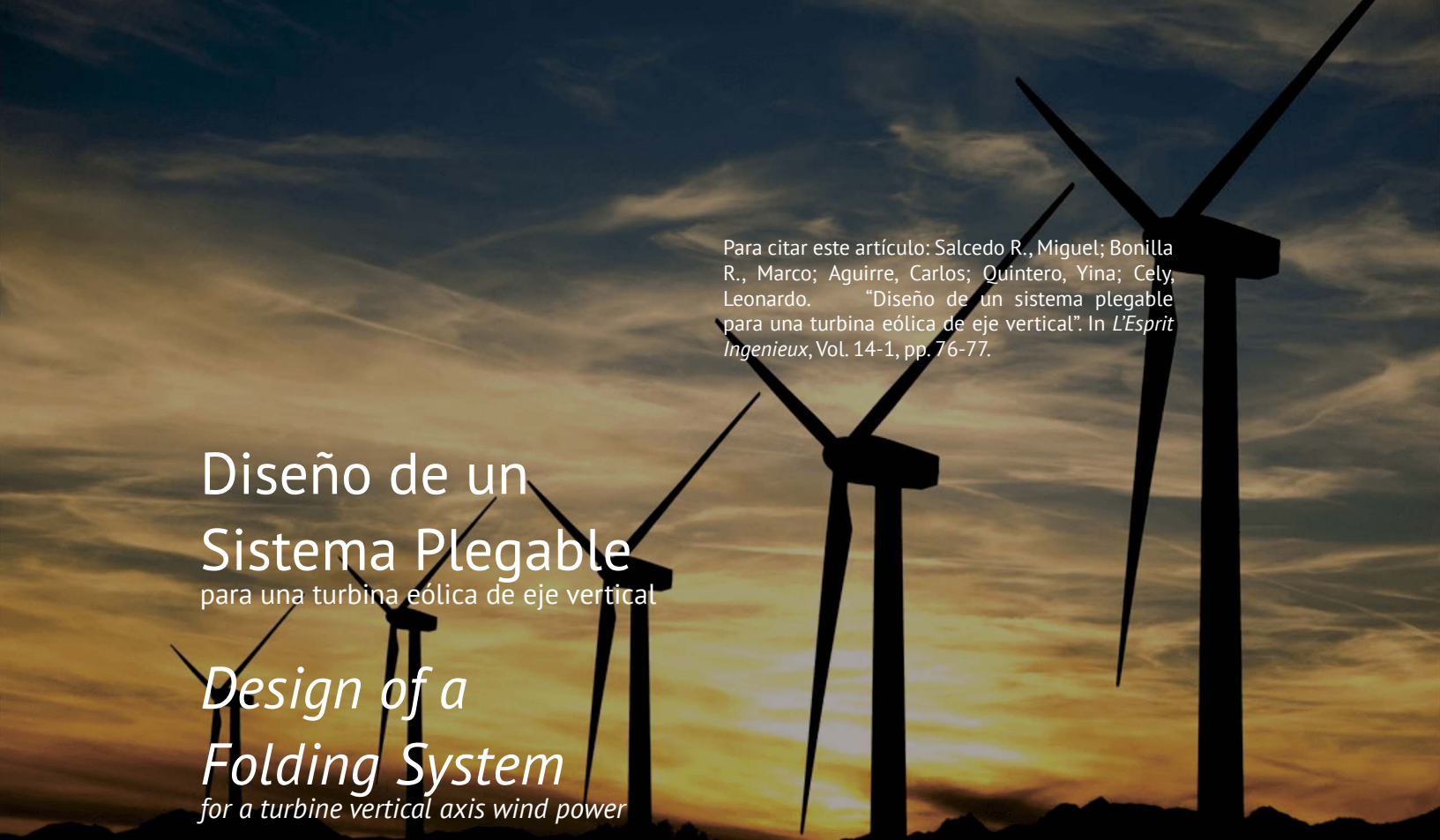
Palabras clave: Biomateriales, Fluorapatita, Hidroxiapatita, Tratamientos metalúrgicos, Vidrios de fosfato.

Abstract

Phosphate rock is a natural resource that has been used for the generation of fertilizers for plants and has been worked in areas of agriculture for its components. The phosphoric rock of the Department of Boyacá, exploited in the municipality of Pesca is characterized by being a material that contains minerals such as *fluorapatite* $Ca_5(PO_4)_3F$, mainly. The aim of the work is to propose different products to other fertilizers, which allow diversifying the use of this material to obtain biomaterials such as hydroxyapatite, monetite, among others. Likewise, it is proposed to obtain superfosphates and phosphate glasses that can be used in agriculture. The above using hydrometallurgical methods through leaching, that is, the chemical decomposition of phosphoric rock and precipitation of compounds by means of acid solutions. For the generation of phosphate glasses using pyrometallurgical methods that allow the fusion of the rock and the generation of these. From these two chemical methods, hydroxyapatite has been synthesized at 56% and monetite at 44%, compounds used in the generation of prostheses, dental material, and bone system. On the other hand, phosphate glass was obtained mainly used in agriculture.

Keywords: Biomaterials, Fluorapatites, Hidroxyaptite, Metallurgic treatments, Phosphato glasses.





Para citar este artículo: Salcedo R., Miguel; Bonilla R., Marco; Aguirre, Carlos; Quintero, Yina; Cely, Leonardo. "Diseño de un sistema plegable para una turbina eólica de eje vertical". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 76-77.

Diseño de un Sistema Plegable para una turbina eólica de eje vertical

Design of a Folding System for a turbine vertical axis wind power

Miguel Ángel Salcedo Rojas

Universidad Santo Tomás Tunja
miguel.salcedo@ustatunja.edu.co

Marco Bonilla Ruiz

Universidad Santo Tomás

Carlos Aguirre

Universidad Santo Tomás

Yina Quintero

Universidad Santo Tomás

Leonardo Cely

Universidad Santo Tomás

Resumen

Aprovechamos la gran acogida de las energías renovables en los últimos años, especialmente la energía eólica como opción para disminuir la contaminación y ayudan a prevenir el desequilibrio ambiental. Efectivamente, dentro del presente proyecto se diseñará y modelará un sistema plegable para una turbina eólica

de eje vertical, realizando un detallado análisis de selección de materiales con la intención de que sean de fácil acceso y bajo costo para que cualquier persona pueda recrear la turbina diseñada y obtener provecho de ella. Para el diseño plegable se implementaron los pertinentes criterios de diseño que permitirán la portabilidad de

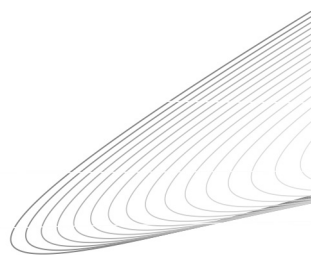
la turbina a cualquier parte. Dentro de los resultados se dará a conocer el diseño del sistema plegable de la turbina modelada por medio del programa *Inventor*®, el cual consiste de un ensamble de dos piezas que conforman un pivote a noventa grados, que se bloquea a través de un anclaje flexible.

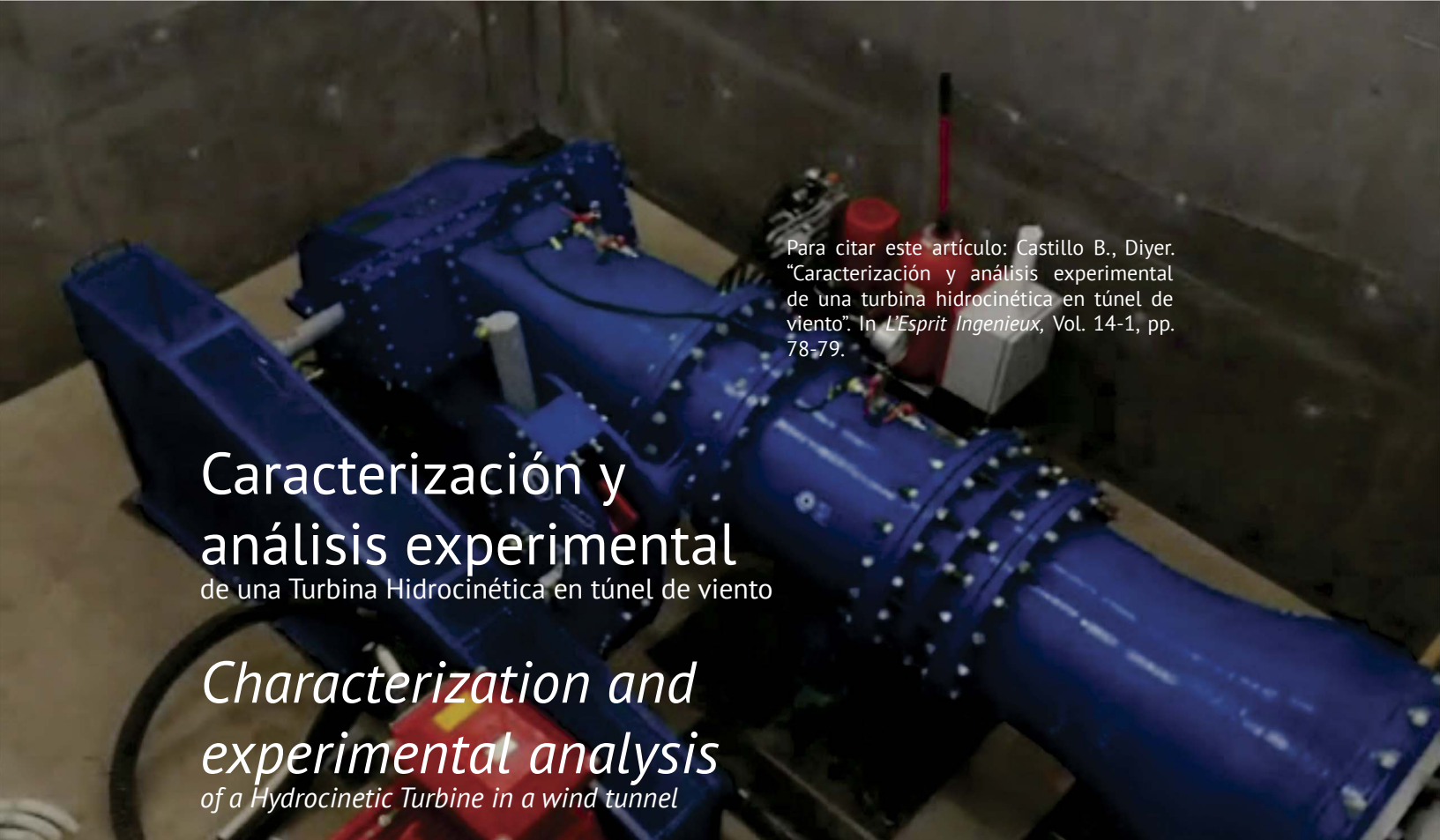
Palabras clave: Turbina eólica, Energía eólica, Alabe, Turbina eólica de eje vertical, Turbinas darrieus.

Abstract

Taking advantage of the widespread acceptance of renewable energies in recent years, especially wind energy as an option to reduce pollution and help prevent environmental imbalance. Within the scope of this project, a foldable system will be designed and modeled for a vertical-axis wind turbine, accompanied by a detailed material selection analysis with the intention of making them readily accessible and cost-effective so that anyone can recreate the designed turbine and benefit from it. For the foldable design, relevant design criteria were implemented to ensure the turbine's portability to any location. The results will present the design of the folding system for the modeled turbine using the *Inventor*® program, which consists of an assembly of two pieces that form a ninety-degree pivot, which is locked in place through a flexible anchor.

Keywords: Wind turbine, Wind power, Praise, Vertical axis wind turbine, Darrieus turbines.





Para citar este artículo: Castillo B., Diyer. "Caracterización y análisis experimental de una turbina hidrocínética en túnel de viento". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 78-79.

Caracterización y análisis experimental

de una Turbina Hidrocínética en túnel de viento

Characterization and experimental analysis of a Hydrokinetic Turbine in a wind tunnel

Diyer Alexis Castillo Bernal
Universidad Santo Tomás Tunja
[diyer.castillo @ustatunja.edu.co](mailto:diyer.castillo@ustatunja.edu.co)

Resumen

El objetivo principal de este estudio es evaluar el rendimiento de una *turbina hidro-cinética* bajo condiciones de flujo de aire simuladas en un túnel de viento. Se busca determinar su eficiencia y capacidad de generación de energía en un ambiente controlado y reproducible. En efecto, se instala una turbina hidro-cinética en el *túnel de viento* **y se varían las velocidades del flujo de aire para simular diferentes condiciones. Se mide la velocidad del viento incidente, la velocidad de rotación de la turbina, y se registra la potencia generada en cada configuración. Se repiten las pruebas para varias configuraciones;** los resultados muestran que la turbina hidrocínética alcanza su máxima eficiencia a

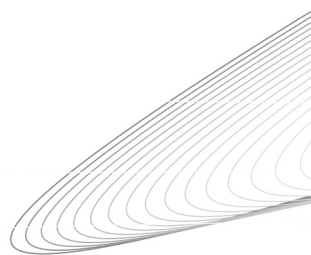
una velocidad del viento específica. Se determina que la turbina es más eficiente en la conversión de energía cinética del viento a energía mecánica, cuando opera dentro de un rango óptimo de velocidades de flujo. Este estudio experimental en un túnel de viento demuestra la viabilidad y eficiencia de la turbina hidro-cinética en la generación de energía a partir del flujo de aire. Se establece que la optimización del ángulo de ataque es fundamental para maximizar su rendimiento. Estos resultados son relevantes para el diseño y la implementación de sistemas de generación de energía eólica, utilizando turbinas hidrocinéticas, particularmente en regiones con fluctuaciones en la velocidad del viento.

Palabras clave: Turbina hidro-cinética, Túnel de viento, Eficiencia energética, Generación eólica, Velocidad del viento.

Abstract

The main objective of this study is to evaluate the performance of a *hydrokinetic turbine* under simulated airflow conditions in a *wind tunnel*. The aim is to determine its efficiency and energy generation capacity in a controlled and reproducible environment. A hydrokinetic turbine is installed in the wind tunnel and airflow speeds are varied to simulate different conditions. The incident wind speed and the turbine rotation speed are measured, and the power generated in each configuration is recorded. Tests are repeated for various configurations. The results show that the hydrokinetic turbine reaches its maximum efficiency at a specific wind speed. It is determined that the turbine is most efficient in converting wind kinetic energy to mechanical energy when operating within an optimal range of flow rates. This experimental study in a wind tunnel demonstrates the feasibility and efficiency of the hydrokinetic turbine in generating energy from air flow. It is established that optimization of the angle of attack is essential to maximize its performance. These results are relevant for the design and implementation of wind power generation systems using hydro-kinetic turbines, particularly in regions with fluctuations in wind speed.

Keywords: Hydrokinetic turbine, Wind tunnel, Efficiency, Wind power generation, Wind speed.



Para citar este artículo: Jiménez, Fernando; Aguirre, Carlos; Gutiérrez, Germán; Gil, David; Porras, Daniel. "Metodología de selección de técnicas de fabricación de *Softrobotics*". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 80-81.

Metodología de selección de técnicas de fabricación de Softrobotics

Methodology for selection of techniques 'Softrobotics' manufacturing

Fernando Jiménez

Universidad Santo Tomás Tunja

Carlos Andrés Aguirre Rodríguez

Universidad Santo Tomás Tunja

carlos.aguirre@usantoto.edu.co

ID ORCID: 0000-0002-4137-9702

Germán Andres Gutiérrez Arias

Universidad Santo Tomás Tunja

german.gutierrez@usantoto.edu.co

ID ORCID: 0000-0002-1472-024X

David Santiago Gil Mojica

Universidad Santo Tomás Tunja

david.gilm@usantoto.edu.co

Daniel Felipe Porras González

Universidad Santo Tomás Tunja

Resumen

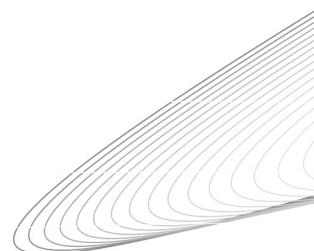
Softrobotics es un campo de la robótica que se centra en el diseño, fabricación y control de robots hechos de materiales blandos. Los *softrobots* tienen el potencial de ser más flexibles, adaptables y seguros que los robots rígidos tradicionales, ampliando las posibilidades en áreas como la medicina, búsqueda y rescate, la agricultura, y demás actividades donde se requiera manipular objetos de geometría variable o delicada. En este proyecto se presenta una metodología para seleccionar la técnica de fabricación más conveniente para desarrollar un *gripper* basado en *softrobotics*. Para ello se analizan dos elementos principales, la técnica de fabricación y los materiales asociados a estas, las cuales se evalúan a través de diferentes criterios, entre los que se encuentran costos, manufacturabilidad, reusabilidad del producto, desempeño y la disponibilidad local de los recursos. En conclusión, el desarrollo de técnicas de prototipado rápido de bajo costo basadas en la impresión 3D por FDM permiten el diseño y la fabricación del *gripper* de manera directa o indirecta a través de la generación de moldes y el uso de materiales flexibles.

Palabras clave: Robótica suave, Impresión 3D, Actuadores.

Abstract

Soft robotics is a field of robotics that focuses on the design, manufacture, and control of robots made of soft materials. Soft robots have the potential to be more flexible, adaptable, and safer than traditional rigid robots. They could be used in a variety of applications, such as medicine, search and rescue, and agriculture. This project presents a methodology for selecting the most convenient manufacturing technique to develop a soft robotic gripper. Two main elements are analyzed: the manufacturing technique and the associated materials. These are evaluated based on criteria such as cost, manufacturability, product reusability, performance, and local availability of resources. The results of the study showed that FDM 3D printing is a low-cost rapid prototyping technique that allows the design and manufacture of soft *grippers* directly or indirectly through the generation of molds. This makes it a promising technique for the development of soft robotic *grippers*.

Keywords: Soft Robotics, 3D printing, Actuators.



Para citar este artículo: Aponte, Carlos; Salcedo, Miguel; Jiménez, Fernando; Aguirre, Carlos; Quintero, Yina. "Análisis estático estructural de soporte de turbina eólica de eje vertical, elaborado por manufactura aditiva". In *L'Esprit Ingénieurs*, Vol. 14-1, pp. 82-83.

Análisis estático estructural de soporte

de Turbina Eólica de eje vertical,
elaborado por manufactura aditiva

*Structural static analysis
of vertical axis Wind Turbine support,
prepared by additive manufacturing*

Carlos Andres Aponte Sanguino

Universidad Santo Tomás Tunja
carlos.apontes@ustatunja.edu.co

Miguel Salcedo

Universidad Santo Tomás Tunja

Fernando Jiménez

Universidad Santo Tomás Tunja

Carlos Andrés Aguirre Rodriguez

Universidad Santo Tomás Tunja
carlos.aguirre@usantoto.edu.co
ID ORCID: 0000-0002-4137-9702

Yina Quintero

Universidad Santo Tomás Tunja

Resumen

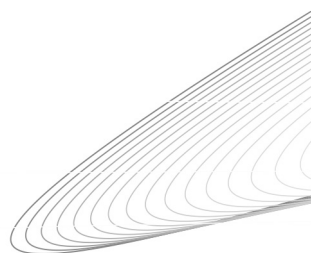
Como es bien sabido, la rigidez estructural de las piezas es fundamental para el buen funcionamiento y durabilidad de cualquier tipo de mecanismo, especialmente en las piezas que están expuestas a una manipulación constante. Por lo tanto, desde la fase de diseño, es importante tener en cuenta la durabilidad y resistencia que deben presentar estas piezas debido a las cargas. El objetivo de esta presentación es aplicar análisis estructural a nuestro propio conjunto de diseños de soportes de turbinas eólicas con el objetivo de seleccionar un modelo que cumpla con los requisitos deseados, realizando múltiples simulaciones estructurales para alimentar el proceso de modificación, de acuerdo con las fallas detectadas, mejorándolo hasta llegar a un diseño adecuado que no sólo sea estéticamente atractivo, sino que también cumpla con todos los requisitos estructurales para ser probado y posteriormente implementado en una *turbina eólica de eje vertical* funcional. Además, los diversos rediseños se condicionaron para la fabricación aditiva sin soportes para evitar el desperdicio de material.

Palabras clave: Material, Análisis estructural, Diseño, Manufactura aditiva, Turbina eólica.

Abstract

As it is well known, the structural rigidity of parts is essential for the proper functioning and durability of any type of mechanism, especially in parts that are exposed to constant handling. Therefore, from the design stage, it is important to consider the durability and resistance that these parts must have due to the loads. The objective of this presentation is to apply structural analysis to our own set of designs of wind turbine supports in the aim to select a model that meets the desired requirements performing multiple structural simulations to feed the modification process, according to the detected flaws, improving it until reaching an adequate design that was not only aesthetically appealing, but also met all the structural requirements to be tested and subsequently implemented in a functional *vertical-axis wind turbine*. Additionally, the various redesigns were conditioned for additive manufacturing without supports to avoid material waste.

Keywords: Material, structural analysis, design, additive manufacturing, wind turbine.



Para citar este artículo: Rocha J., Daniel; Roig T., Norat; Mas T., Alicia. "Transiciones para el cambio social y ambiental de los sistemas de innovación". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 84-84.

Transiciones para el cambio social y ambiental de los Sistemas de Innovación

Transitions for social and environmental change of Innovation Systems

Rocha Jimenez

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)
daroc3@doctor.upv.es

Norat Roig Tierno

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)
horoitie@upv.es

Alicia Mas Tur

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)
alicia.mas@uv.es

Resumen

A través del trabajo de investigación presentado en la ponencia se revisa el campo de estudio de los sistemas de innovación usando *minería de datos*, mediante la explotación de una base de datos extraída de la *Web of Science* compuesta de 6.706 artículos en agosto de 2020, filtradas a través de un conjunto de operadores *booleanos*. El análisis a través de *software QDA Miner & Wordstat* incluye el

desarrollo de un constructo de categorías de familias y palabras clave. Efectivamente, los resultados del análisis de estructura conceptual muestran el papel central de la triple hélice, y la innovación abierta en el campo de estudio de los sistemas de innovación, y muestra cómo se posiciona la cuádruple hélice y quintuple hélice, en las tendencias relacionadas con el desarrollo de fenómenos del cambio tecnológico, así

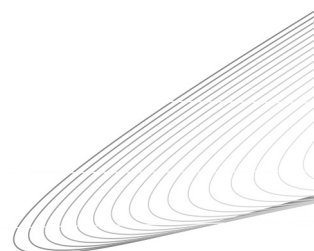
como las transiciones sociales y ambientes, vinculadas con los nuevos modelos de gerencia de negocio y la sostenibilidad ambiental y social.

Palabras clave: Sistemas innovadores, Estructura conceptual, Manejo de datos, Cambio social.

Abstract

Through the research work presented in the paper, the field of study of innovation systems is reviewed using data mining, by exploiting a database extracted from the Web of Science composed of 6.706 articles in August 2020, filtered through a set of *Boolean operators*. The analysis through the *QDA Miner & Wordstat* software includes the development of a construct of categories of families and keywords. The results of the conceptual structure analysis show the central role of the triple helix, and open innovation in the field of study of innovation systems, and shows how the quadruple and quintuple helix are positioned in trends related to development. of phenomena of technological change, as well as social and environmental transitions, linked to the new business management models and environmental and social sustainability.

Keywords: Innovation systems, Conceptual structure, Data mining, Social change.





Para citar este artículo: Guzmán S., Leonardo; Figueredo, Hernán; Amézquita, Laura. "Formación de imaginarios de futuro en los estudiantes de Negocios Internacionales de la Universidad Santo Tomás Sede Medellín y Seccional Tunja". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 85-86.

Formación de Imaginarios de Futuro

en los estudiantes de negocios internacionales
de la universidad Santo Tomás de Medellín y Tunja

Formation of Future Imaginaries

*in international business students
at the Santo Tomás university, Medellín and Tunja*

Leonardo Guzmán Sanabria
Universidad Santo Tomás Tunja
leonardo.guzman@usantoto.edu.co

Hernán Camilo Figueredo
Universidad Santo Tomás Tunja
hernan.figueredo@usantoto.edu.co

Laura Natalia Amézquita
Universidad Santo Tomás Tunja
laura.amezquita@usantoto.edu.co

Resumen

El proceso de formación de una persona activa y profesional en el mercado laboral inicia durante la universidad. Este camino se encuentra lleno de expectativas sobre el futuro, el cual se presenta de forma impredecible según el contexto social y económico en un mundo globalizado. En este sentido, la decisión de un profesional de

ingresar a una empresa u otra es motivada por la visión sobre el futuro que éste construya en su imaginario sobre lo que se quiere y lo que no se quiere llegar a ser. De hecho, en esta investigación se desarrolló una batería de preguntas construidas a partir de una revisión documental de fuentes secundarias. El instrumento usado

fue una encuesta aplicada a cuatro grupos de primer y octavo semestre del programa académico de Negocios Internacionales. Se usaron preguntas abiertas, las cuales fueron sistematizadas por medio del análisis de contenido e interpretación hermenéutica de los significados expresados. Como conclusión se considera que en el primer semestre los estudiantes valoran la experiencia universitaria por la adquisición de conocimientos, mientras en el último semestre su motivación es encontrar un buen trabajo. Así mismo, ambos semestres imaginan que al terminar estarán trabajando, pero el lugar de trabajo difiere según el semestre. Ambos grupos temen un futuro no deseado de estar desempleados...

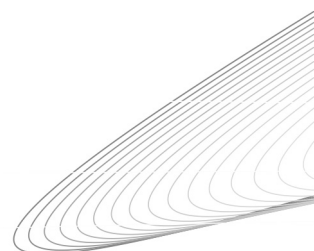
Palabras clave: Educación, Imaginarios de futuro, Sociología de las emociones, Habitus, Imaginario social.

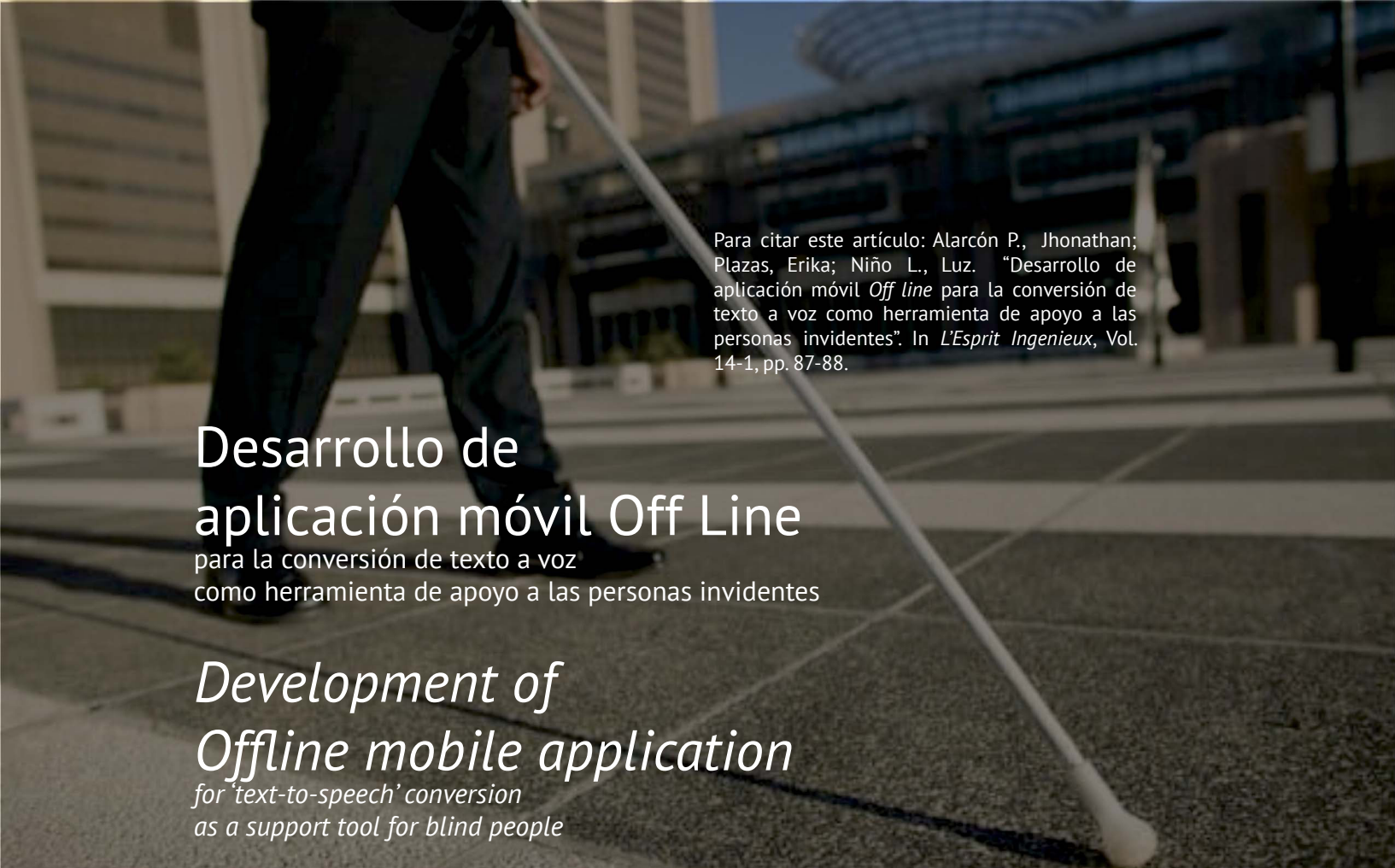
Abstract

The educational process of an active and professional individual in the labor market begins during college. This journey is filled with expectations about the future, which remains unpredictable due to the social and economic context in a globalized world. In this regard, a professional's decision to join

one company over another is motivated by the vision of their future, constructed in their imagination based on what they aspire to become and what they hope to avoid. In fact, in this research, a set of questions was developed through a documentary review of secondary sources. The research instrument employed was a survey administered to four groups of students, comprising both first and eighth semester students of the *International Business academic program*. Open-ended questions were utilized and subsequently organized through content analysis and hermeneutic interpretation to extract the underlying meanings expressed. In conclusion, it is observed that during the first semester, students value the university experience for knowledge acquisition, whereas by the last semester, their primary motivation shifts toward finding suitable employment. Additionally, both groups envision themselves employed upon graduation, but the choice of workplace varies depending on the semester. Both groups share a common fear of an undesirable future characterized by unemployment.

Keywords: Education, Imaginary of the future, Sociology of emotions, Habitus, Social imaginary.



A photograph of a person's legs and a white cane on a city street. The person is wearing dark trousers and is using a white cane to navigate. The background shows a modern city building with a glass facade.

Para citar este artículo: Alarcón P., Jhonathan; Plazas, Erika; Niño L., Luz. “Desarrollo de aplicación móvil *Off line* para la conversión de texto a voz como herramienta de apoyo a las personas invidentes”. In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 87-88.

Desarrollo de aplicación móvil Off Line

para la conversión de texto a voz
como herramienta de apoyo a las personas invidentes

Development of Offline mobile application for 'text-to-speech' conversion as a support tool for blind people

Jhonathan Ferney Alarcón Parra

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – SENNOVA)
jfalarcon@sena.edu.co

Erika María Plazas Mora

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – SENNOVA)
ID ORCID: 0000-0002-4210-6159

Luz Mery Niño León

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – SENNOVA)

Resumen

Este artículo presenta el proceso de desarrollo de una aplicación móvil *Off line* que ofrece una solución para mejorar la accesibilidad y la autonomía de las personas ciegas mediante la conversión de texto a voz. El objetivo principal de esta aplicación es facilitar la lectura de textos a la población con discapacidad visual, proporcionando

una herramienta de apoyo intuitiva y efectiva como complemento a un prototipo en desarrollo que integra un sistema de audio paramétrico direccional basado en tecnología de ultrasonido orientado a personas invidentes cuya finalidad es la de brindar privacidad y comodidad al usuario. El desarrollo de la aplicación se llevó a

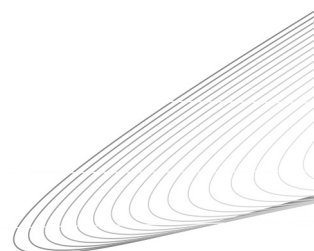
cabo utilizando el lenguaje de programación *Dart* y el *Framework Flutter*, aprovechando sus capacidades para crear una interfaz de usuario fluida y receptiva. Además, el entorno de desarrollo integrado *Android Studio* fue empleado para optimizar el proceso de creación y pruebas en dispositivos *Android*. La metodología de desarrollo implementada fue la *Scrum*, la cual permitió una mejora continua y una adaptación a las necesidades y requerimientos específicos de los usuarios. Como resultado se obtuvo una aplicación de conversión de texto a voz precisa, logrando brindar una herramienta valiosa para las personas ciegas, promoviendo una mayor independencia.

Palabras clave: Aplicación móvil, Reconocimiento *OCR*, Lector *TTS*, Invidentes, *Off Line*.

Abstract

This article presents the development process of an *offline* mobile application that provides a solution to enhance accessibility and independence for individuals who are blind through *text-to-voice conversion*. The primary objective of this application is to facilitate text reading for the visually impaired community, offering an intuitive and effective support tool as an adjunct to an ongoing prototype that integrates a directional parametric audio system based on ultrasound technology, designed to provide privacy and comfort to blind users. The application was developed using the *Dart* programming language and the *Flutter framework*, harnessing their capabilities to create a smooth and responsive user interface. Additionally, the *Android Studio* integrated development environment was employed to optimize the creation and testing process on Android devices. The implemented development methodology was *Scrum*, enabling continuous improvement and adaptation to the specific needs and requirements of users. As a result, a precise *text-to-voice* conversion application was achieved, delivering a valuable tool for individuals who are blind and promoting greater independence.

Keywords: Mobile application, *OCR* recognition, *TTS* reader, Blind, *Offline*.





Para citar este artículo: Ducuara C., Laura. "Blockchain aplicado a la seguridad de dispositivos IOT y enfocado a transmisión de datos". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 89-90.

Blockchain aplicado a la seguridad de dispositivos IOT y enfocado a transmisión de datos

Blockchain applied to the security of IOT devices and focused on data transmission

Laura Alejandra Ducuara Covos

Fundación Universitaria Juan de Castellanos
dlaura@jdc.edu.co

Resumen

Este proyecto utiliza tecnología *Blockchain* y dispositivos *IOT* para abordar problemas de seguridad y privacidad de datos académicos en la Fundación Universitaria JdC. Las preguntas de investigación se centran en cómo administrar y transmitir de manera efectiva los datos académicos utilizando estas tecnologías. El objetivo general es crear una infraestructura segura que garantice una transmisión de datos fiable y precisa. Se implementa un sistema de seguimiento de asistencia basado en dispositivos *IOT*, que convierte cada registro de asistencia en una transacción de cadena de bloques para garantizar la

inmutabilidad y confiabilidad de los datos. Los resultados potenciales incluyen una infraestructura de transferencia de datos académicos automatizada y segura, una experiencia estudiantil mejorada y una carga administrativa reducida gracias a la automatización de tareas. La relevancia y alcance de la propuesta radica en mejorar la gestión de datos académicos, fortalecer la seguridad y privacidad de la información y aumentar la conciencia sobre la gestión de datos. La conclusión destaca la viabilidad y eficacia de combinar *Blockchain* e *IOT* para la transmisión segura de datos académicos y enfatiza la importancia de la educación y

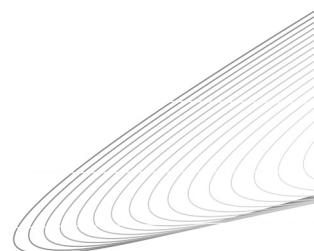
la concienciación de todas las partes involucradas para garantizar la correcta implementación de la tecnología.

Palabras clave: Blockchain, *IOT*, Transmisión, Segura, Datos académicos.

Abstract

This project uses *Blockchain* technology and *IOT* devices to address academic data security and privacy issues at *JdC* University Foundation. The research questions focus on how to effectively manage and transmit academic data using these technologies. The overall goal is to create a secure infrastructure that ensures reliable and accurate data transmission. An *IOT* device-based attendance tracking system is implemented that converts each attendance record into a *Blockchain* transaction to ensure data immutability and reliability. Potential outcomes include an automated and secure academic data transfer infrastructure, improved student experience, and reduced administrative burden through task automation. The relevance and scope of the proposal lies in improving academic data management, strengthening information security and privacy, and increasing data management awareness. The conclusion highlights the feasibility and effectiveness of combining *Blockchain* and *IOT* for the secure transmission of academic data and emphasizes the importance of education and awareness of all parties involved to ensure proper implementation of the technology.

Keywords: Blockchain, *IOT*, Transmission, Secure, Academic data.





Para citar este artículo: Nieto, Ángela; Osorio S., Meliza. "Internet de las cosas aplicado para el análisis de indicadores de mantenimiento industrial". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 91-92.

Internet de las cosas aplicado para el análisis de Indicadores de Mantenimiento Industrial

Internet of things applied for the analysis of Industrial Maintenance Indicators

Angela Paola Nieto

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
angela.nieto4@soy.sena.edu.co

Meliza Osorio Soto

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Resumen

La gestión de indicadores de mantenimiento es fundamental para garantizar la eficiencia y efectividad de los procesos industriales; sin embargo, la obtención y el análisis de estos indicadores suele resultar compleja y costosa si se realiza manualmente; para ello se propone implementar un sistema basado en *IOT* para la administración y gestión de información de indicadores de mantenimiento, a través de la recolección de datos por medio de un dispositivo inalámbrico que radica en la capacidad de monitorear equipos eléctricos mediante indicadores de mantenimiento como

lo son: *MTBF*, *MTTR*, disponibilidad y confiabilidad, lo que permite obtener: Tiempo total de funcionamiento / número de fallas (*MTBF*), Tiempo total de reparación / número de fallas (*MTTR*), Tiempo total de funcionamiento (tiempo total de funcionamiento + tiempo total de reparación), entre otras, identificando los requerimientos técnicos en gestión de activos y/o indicadores de mantenimiento. Como resultado se obtendrá un sistema de monitoreo para parámetros y variables a medir según requerimiento de información de los indicadores mediante un dispositivo

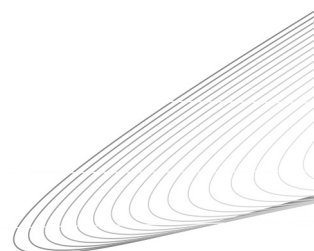
que permita la administración y control de información de las variables e indicadores seleccionados a partir de datos almacenados en la nube o en una base de datos local relacionada al proceso.

Palabras clave: Mantenimiento, Indicadores, Internet de las cosas, Monitoreo.

Abstract

The management of maintenance indicators is essential to guarantee the efficiency and effectiveness of industrial processes, however, obtaining and analyzing these indicators is usually complex and expensive if done manually; for this, it is proposed to implement a system based on *IOT* for the administration and management of information on maintenance indicators, through the collection of data through a wireless device that is capable of monitoring electrical equipment through maintenance indicators such as are: *MTBF*, *MTTR*, availability and reliability, which allows obtaining: Total operating time / number of failures (*MTBF*), Total repair time / number of failures (*MTTR*), Total operating time (total operating time + total repair time), among other. Identifying the technical requirements in asset management and/or maintenance indicators. As a result, a monitoring system will be obtained for parameters and variables to be measured according to the information requirement of the indicators through a device that allows the administration and control of information of the selected variables and indicators from data stored in the cloud or in a database of local data related to the process.

Keywords: Maintenance, Indicators, Internet of things, Monitoring.



Para citar este artículo: Bohórquez A., Ricardo. "La formulación de políticas públicas en CTEI: Más que una apuesta económica, un problema moral". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 93-93.

La formulación de Políticas Públicas en CTEI: más que una apuesta económica, un problema moral.

The formulation of Public Policies in CTEI: more than an economic bet, a moral problem.

Rafael Ricardo Bohórquez Aunta, Ph. D.

Universidad Santo Tomás Tunja

rafael.bohorquez@usantoto.edu.co

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5676-5684>

Resumen

Esta ponencia quiere defender la tesis según la cual el carácter público de las políticas en CTEI, construidas con el objeto de promover el desarrollo de ciudades como Tunja, promueve que su formulación constituya una cuestión moral antes que una apuesta económica. La justificación de la anterior afirmación descansa en tres ideas fundamentales: 1) No es cierta (o, al menos, no en todos los casos) la convicción de que el progreso económico al que puede contribuir la CTEI en una ciudad se convierta

automáticamente en desarrollo social. 2) Ya que es injusto un desarrollo social que excluye a una parte de la población (especialmente a la más vulnerable) y/o no reconoce la legitimidad de muchas de sus demandas, no se puede promover sin atender a criterios morales democráticos (bienestar, justicia, equidad, reconocimiento, etc.). Y, 3) Debido a que dichos criterios morales establecen el marco intersubjetivo en que se desenvuelven las relaciones humanas en una determinada comunidad,

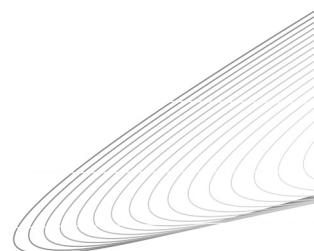
no podría haber un progreso económico sostenible en el tiempo si no está cimentado sobre la base de un desarrollo social incluyente, integral y equitativo.

Palabras clave: Política pública en *CTEI*, Desarrollo social, Criterio moral, Progreso económico.

Abstract

This talk seeks to defend the thesis according to which the public nature of the policies in *CTEI*, built with the aim of promoting the development of cities like Tunja, promotes their formulation a moral question rather than an economic one. The justification of the previous affirmation rests on three fundamental ideas: 1) It is not true (or, at least, not in all cases) the conviction that the economic progress to which *CTEI* can contribute in a city automatically becomes social development. 2) Since a social development that excludes a part of the population (especially the most vulnerable) and/or does not recognize the legitimacy of many of their demands is unfair, it cannot be promoted without attending to democratic moral criteria (well-being, justice, equity, recognition, etc.). And, 3) because of these moral criteria establish the intersubjective framework in which human relations develop in a certain community, there could be no sustainable economic progress over time if it is not founded on the basis of inclusive, comprehensive and fair social development.

Keywords: Public policy in *CTEI*, Social development, Moral criteria, Economic progress.





Para citar este artículo: Marín V., Diana. "Herramientas utilizadas por el Departamento Nacional de Planeación para la evaluación de la política pública en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTEI)". In *L'Esprit Ingénieux*, Vol. 14-1, pp. 94-95.

Herramientas utilizadas por el Departamento Nacional de Planeación

para la evaluación de la política pública en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTEI).

Tools used by the National Planning Department

for the evaluation of public policy in Science, Technology and Innovation (CTEI).

Diana Lizeth Marín Vargas

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

diana.marin03@uptc.edu.co

Resumen

La ciencia, tecnología e innovación en los últimos años se ha visto como motor de la productividad y del crecimiento económico. Sin embargo, hay un escaso nivel de monitoreo y evaluación de la CTEI, razón por la cual el objetivo principal de esta investigación es revisar las herramientas utilizadas por el *Departamento Nacional de Planeación* como base para la evaluación de política pública en CTEI. Para ello, se

hará una revisión bibliográfica del estado actual de la CTEI, y posteriormente se hará un análisis de la metodología para la articulación y la competitividad (ArCo) como evaluación *expost* de los instrumentos de las entidades del Sistema Nacional de Innovación. Y, por último, se explicará una propuesta de evaluación *expost* para evaluar el impacto de los instrumentos de CTEI, herramientas desarrolladas por el

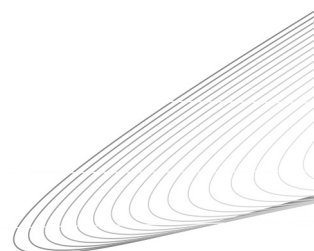
Departamento Nacional de Planeación. Como resultados obtenidos, se asume que *ArCo* y el atlas de beneficiarios de innovación han sido buenas herramientas para el monitoreo y la evaluación de la *CTEI*, contribuyendo a la articulación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación (*SNCTI*). Es posible concluir que el Departamento Nacional de Planeación tiene herramientas importantes para la Ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia.

Palabras clave: Política pública, *DNP*, *CTI*, *ArCo*, Competitividad.

Abstract

Science, technology and innovation in recent years has been seen as the engine of productivity and economic growth. However, there is a low level of monitoring and evaluation of the *CTEI*. Therefore, the main objective of this research is to review the tools used by the *National Planning Department* as a basis for the evaluation of public policy in *CTEI*. For this, a bibliographic review of the current state of the *CTEI* will be made, later an analysis of the methodology for articulation and competitiveness (*ArCo*) will be made as an *ex ante* evaluation of the instruments of the entities of the national innovation system and finally an *ex post* evaluation proposal will be explained to evaluate the impact of *STI* instruments, tools developed by the National Planning Department. As results obtained, this project assumes that *ArCo* and the atlas of innovation beneficiaries have been good tools for monitoring and the evaluation of the *CTEI*, contributing to the articulation of the actors of the National System of Science, Technology and Innovation (*SNCTI*). It is possible to conclude that the National Planning Department has important tools for Science, technology and innovation in Colombia.

Keywords: Public policy, *DNP*, *CTI*, *ArCo*, Competitiveness.





Para citar este artículo: Gómez R., Beatriz; Aguilar C. Ángela. "La influencia de la gestión emocional en la deserción en los estudiantes de primera matrícula del programa de Psicología del CEAD de Medellín". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 96-97.

La influencia de la Gestión Emocional

en la deserción en los estudiantes de primera matrícula
del programa de psicología del CEAD de Medellín.

The influence of Emotional Management on dropout in first enrollment students of the psychology program of the CEAD of Medellín.

Beatriz Inés Gómez Restrepo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
bigomezr@unadvirtual.edu.co

Angela Yurani Aguilar Cardona

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Resumen

La deserción en los estudiantes universitarios, es un tema que ocupa a los actores de la Educación Superior especialmente en la modalidad virtual y a distancia. Pero pese a las estrategias que desde los diferentes estudios surgen, sigue siendo un flagelo que afecta el futuro desarrollo del país, dadas las habilidades y competencias que no desarrollan los individuos que desertan del sistema educativo. La investigación tiene como objetivo: Determinar la influencia de la

gestión emocional de los estudiantes de primera matrícula del programa de psicología de la UNAD en el CEAD de Medellín en los períodos académicos 1601 y 1602 de 2023. Se propone una metodología cualitativa, siendo importante fundamentar los análisis y resultados a partir de los significados que las personas les otorgan, desde los términos que utilizan para expresarlos. Las relaciones que subyacen en el campus virtual entre pares, con tutores y con la plataforma, revisten

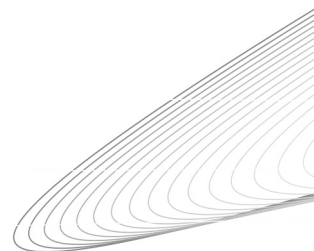
para esta propuesta *la construcción de evidencia empírica elaborada a partir de la teoría*. Se propone una muestra por conveniencia, ya que la intención no es establecer significancia estadística con los resultados, sino evidenciar una tendencia si los resultados lo ameritan. Para ello, se indagará con entrevistas y cuestionarios por las variables definidas en el estudio, buscando describir las variables y contextos de presentación de las mismas, para luego hacer el análisis de datos, contrastación con la teoría y la devolución a los estudiantes participantes.

Palabras clave: Gestión emocional, Deserción escolar, Motivación, Enseñanza universitaria, Pedagogía.

Abstract

The dropout in university students is a topic that occupies the actors of Higher Education, especially in the virtual and distance modality. But despite the strategies that emerge from the different studies, it continues to be a scourge that affects the future development of the country, given the skills and competencies that individuals who drop out of the educational system do not develop. The research aims; to determine the influence of the emotional management of the first enrollment students of the psychology program of the UNAD in the CEAD of Medellín in the academic periods 1601 and 1602 of 2023. A qualitative methodology is proposed, being important to base the analysis and results from the meanings that people give them, from the terms they use to express them. The relationships that underlie the virtual campus between peers, with tutors and with the platform, cover for this proposal *the construction of empirical evidence elaborated from the theory*. A convenience sample is proposed, since the intention is not to establish statistical significance with the results, but to show a trend if the results warrant it. For this, the variables defined in the study will be investigated with interviews and questionnaires, seeking to describe the variables and contexts of presentation of the same, to then carry out the data analysis, contrast with the theory and the return to the participating students.

Keywords: Emotional management, School dropout, Motivation, University education, Pedagogy.





Para citar este artículo: Martínez P., Laura. "Legalidad del *Cannabis* en Colombia: Una transición en desarrollo". In *L'Esprit Ingénieux*, Vol. 14-1, pp. 98-99.

Legalidad del *Cannabis* en Colombia: una transición en desarrollo

Legality of Cannabis in Colombia: a transition in development.

Laura Ximena Martínez Pérez
Universidad Santo Tomás Tunja
laurax.martinezp@usantoto.edu.co

Resumen

El *cannabis* o comúnmente llamado *marihuana* es históricamente usado para fines medicinales (*CBD*) y recreativos (*TCH*); sin embargo, emplearlo de alguna de estas maneras es un tema que aún despierta críticas y refleja un desconocimiento del marco regulatorio existente. Por eso se propone analizar el panorama actual de la legalidad del *cannabis* en Colombia, para reconocer los avances alcanzados en la regulación y las limitaciones presentes para esta industria. Para ello se utiliza la metodología de revisión bibliográfica, lo que permitió reconocer que desde 2016 el país fijó un precedente con la legalización de esta planta para su uso medicinal,

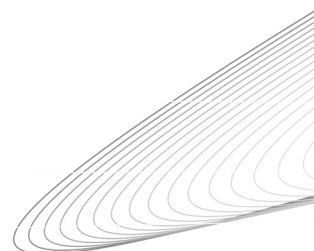
y así creó el marco regulatorio donde se controlan las actividades de cultivo, producción y fabricación del *cannabis*, como también sus derivados con fines medicinales y científicos. De ese modo las entidades encargadas que son el *INVIMA* y el Ministerio de Justicia han expedido más de 3.000 licencias hasta 2022, las cuales permiten concluir que hasta la fecha se han logrado significativos avances en materia de licenciamiento y control del *cannabis*, considerando que a raíz de las regulaciones establecidas se ha permitido el surgimiento y desarrollo de la industria del *cannabis* medicinal en Colombia, pues existen condiciones favorables y de confianza.

Palabras clave: *Cannabis*, Legalidad, Colombia, Medicinal, Regulaciones.

Abstract

Cannabis or generic called *marijuana* is historically used for medicinal purposes (*CBD*) and recreational purposes (*TCH*); however, using it in any of these ways is an issue that still arouses criticism and reflects a lack of knowledge of the existing regulatory framework, which is why it is proposed analyze the current panorama of the legality of cannabis in Colombia, to recognize the progress made in regulation and the present limitations for this industry. For this, the bibliographic review methodology is used, which allowed us to recognize that since 2016 the country set a precedent with the legalization of this plant for medicinal use, thus creating the regulatory framework where cultivation, production and manufacturing activities are controlled. *Cannabis*, as well as its derivatives for medicinal and scientific purposes, thus the entities in charge, which are *INVIMA* and the Ministry of Justice, have issued more than 3,000 licenses until 2022, this allows us to conclude that to date significant progress has been made in terms of licensing and control of *cannabis*, considering that as a result of the established regulations, the emergence and development of the medical *cannabis* industry in Colombia has been allowed, since there are favorable and trustworthy conditions.

Keywords: *Cannabis*, Legality, Colombia, Medicinal, Regulations.





Para citar este artículo: López M., Nancy.
"Colombia: un actor emergente en el mercado
global de *Cannabis*". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol.
14-1, pp. 100-100.

Colombia: un actor emergente en el mercado global de Cannabis

Colombia: an emerging player in the market global 'Cannabis'

Nancy Lorena López Monroy

Universidad Santo Tomás Tunja
nancy.lopezm@ustatunja.edu.co

Resumen

La producción de *cannabis* en Colombia hunde raíces en tradiciones ancestrales y evolucionó hacia ser uno de los mayores productores y exportadores de *marihuana* en la industria de drogas ilícitas. A pesar de la prohibición inicial, se produjo una flexibilización conocida como "dosis mínima", y bajo el gobierno del presidente Juan Manuel Santos se legalizó el cultivo, producción y comercialización del *cannabis*, creando nuevas oportunidades de mercado. A partir de un análisis bibliométrico en *Scopus* y *Web of Science* se exploró la

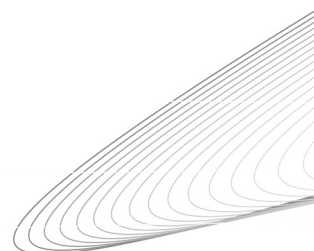
producción de *cannabis* en Colombia, identificando los procesos de producción, la ubicación geográfica de los cultivos a través de licencias gubernamentales y destacando las principales empresas involucradas en actividades relacionadas con el *cannabis* y sus productos para consumo humano. Se concluye que Colombia se ha convertido en un actor importante en la producción de *cannabis*, que destaca por la calidad de su planta, y busca continuamente innovar para exportar productos derivados del *cannabis* a nivel internacional.

Palabras clave: *Cannabis*, Producción, Mercado, Empresas y derivados.

Abstract

Cannabis production in Colombia is rooted in ancestral traditions and evolved into one of the largest producers and exporters of *marijuana* in the illicit drug industry. Despite the initial prohibition, there was a relaxation known as “minimum dose”, and under the government of president Juan Manuel Santos the cultivation, production and commercialization of *cannabis* was legalized, creating new market opportunities. A bibliometric analysis in *Scopus and Web of Science* explored *cannabis* production in Colombia, identifying the production processes, the geographical location of cultivation through government licenses and highlighting the main companies involved in activities related to *cannabis* and its products for human consumption. It is concluded that Colombia has become a major player in *cannabis* production, standing out for the quality of its plant, and continuously seeks to innovate to export *cannabis*-derived products internationally.

Keywords: *Cannabis*, Production, Market, Companies and derivatives.



Para citar este artículo: Avendaño M., Anderson; Urbano C., Eliana; Torres C., María; Valcárcel R., Liz. "Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos y la resistencia antimicrobiana en estudiantes de medicina, enfermería y bacteriología y laboratorio clínico, de la Universidad de Boyacá". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 101-102.

Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos

y la resistencia antimicrobiana en estudiantes de medicina, enfermería y bacteriología y laboratorio clínico, de la Universidad de Boyacá (Tunja).

Knowledge, attitudes and practices about the use of antibiotics

and antimicrobial resistance

in students of medicine, nursing and bacteriology

and clinical laboratory, at the University of Boyacá (Tunja).

Anderson Avendaño Mora

Universidad de Boyacá

aavendano@uniboyaca.edu.co

ID ORCID: 0000-0003-3886-0498

Eliana X. Urbano Cáceres

Universidad de Boyacá

ID ORCID: 0000-0001-7218-7300

María Inés Torres Caycedo

Universidad de Boyacá

ID ORCID: 0000-0003-0690-3182

Liz Valcárcel Rueda

Universidad de Boyacá

lizvalcarcel@uniboyaca.edu.co

Resumen

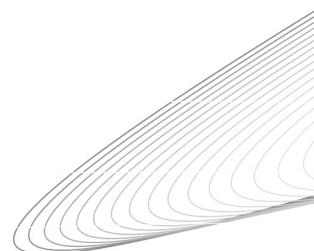
Objetivo: Identificar conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de antibióticos y la resistencia antimicrobiana en estudiantes de la Universidad de Boyacá. **Metodología:** Estudio descriptivo de corte transversal. Se aplicará el instrumento *KAP - Conocimientos, Actitudes y Prácticas* sobre el uso de los antimicrobianos a 710 estudiantes, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Boyacá. Se realiza un muestreo estratificado con afijación proporcional. La encuesta está validada debidamente por los autores y traducida por la Universidad Simón Bolívar, y se cuenta con su autorización de uso; el tiempo estimado de llenado en la encuesta es aproximadamente de 30-35 minutos. **Resultados:** En los resultados del proyecto de investigación se identificará el grado de conocimiento, las actitudes y las prácticas frente al uso de antibióticos, consolidando un diagnóstico de cada semestre y programa. Su impacto se proyecta hacia la mejora relacionada con el conocimiento de la problemática de la RAM y la reflexión sobre prácticas y actitudes respecto del uso, dado que el desempeño futuro de los estudiantes es en el entorno de la salud, donde se ve inmersa la RAM como factor de riesgo de la calidad de vida en el modelo de una sola salud.

Palabras clave: Automedicación, Infecciones, Resistencia antimicrobiana, Uso de antibióticos.

Abstract

Objective: To identify knowledge, attitudes and practices on the use of antibiotics and antimicrobial resistance in students of the University of Boyacá. **Methodology:** Descriptive cross-sectional study. The instrument *KAP - Knowledge, Attitudes and Practices* on the use of antimicrobials will be applied to 710 students of the Faculty of Health Sciences of the University of Boyacá. A stratified sampling with proportional allocation was performed. The survey is duly validated by the authors and translated by the Universidad Simón Bolívar, with its authorization for use; the estimated time for filling out the survey is approximately 30-35 minutes. **Results:** The results of the research project will identify the degree of knowledge, attitudes and practices regarding the use of antibiotics, consolidating a diagnosis of each semester and program. Its impact is projected towards the improvement related to the knowledge of the AMR problem and the reflection on practices and attitudes regarding the use, given that the future performance of students is in the health environment, where AMR is immersed as a risk factor for the quality of life in the one-health model.

Keywords: Self-medication, Infections, Antimicrobial resistance, Antibiotic use.





Para citar este artículo: Torres O., Valeria; Urbano C., Eliana; López V., Diana. "Variantes del *gen CTX-M* en cepas aisladas de urocultivos". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 103-104.

Variantes del Gen CTX-M en cepas aisladas de urocultivos

Variants of the 'CTX-M Gene' in strains isolated from urine cultures

Valeria V. Torres-Occa

Universidad de Boyacá
vvtorres@uniboyaca.edu.co

Eliana X. Urbano Cáceres

Universidad de Boyacá
ID ORCID: 0000-0001-7218-7300

Diana P. López-Velandia

Universidad de Boyacá
ID ORCID: 0000-0002-5408-6140

Resumen

Objetivo: identificar las variantes del *gen CTX-M* en cepas aisladas de urocultivos. **Metodología:** Se llevará a cabo un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal; los microorganismos serán reactivados del cepario de la Universidad de Boyacá. Se realizará la determinación del *gen CTX-M* por medio de *Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)* donde se

determinará variantes del mismo gen, que permita dar un conocimiento investigativo y formativo frente a estos microorganismos productores de *β -lactamasas*. **Resultados:** La presente investigación espera determinar variantes del *gen CTX-M* en cepas aisladas de urocultivos los cuales son generalmente resistentes a la mayoría de los antibacterianos. **Conclusión:** Los

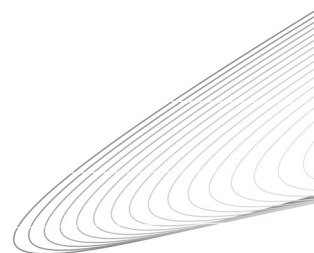
resultados que se obtengan serán un aporte importante de concientización en la comunidad frente al uso, manejo y prescripción de los antibióticos; finalmente, también tendrá un aporte en la parte clínica esto con el fin de proponer un tratamiento que se adecue a los pacientes y se logre mejorar el programa de vigilancia epidemiológica y, así mismo, desarrollar e implementar diferentes estrategias que ayuden a prevenir y detener la diseminación de resistencias.

Palabras clave: Gen, Bacteria, Cepas, Resistencia, Variantes.

Abstract

Objective: to identify the variants of the *CTX-M gene* in strains isolated from urine cultures. Methodology: An observational, descriptive and cross-sectional study will be carried out; the microorganisms will be reactivated from the strain collection of the University of Boyacá. The determination of the *CTX-M gene* will be carried out by means of *Polymerase Chain Reaction (PCR)* where variants of the same gene will be determined, which will allow giving investigative and training knowledge against these *β -lactamase*-producing microorganisms. Results: The present investigation hopes to determine variants of the *CTX-M gene* in strains isolated from urine cultures which are generally resistant to most antibacterials. Conclusion: The results that will be obtained will be an important contribution of awareness in the community regarding the use, management and prescription of antibiotics, finally, they will also have a contribution in the clinical part, this in order to propose a treatment that is adapted to the patients and it is possible to improve the epidemiological surveillance program and likewise develop and implement different strategies that help prevent and stop the spread of resistance.

Keywords: Gene, Bacterium, Strains, Resistance, Variants.





Para citar este artículo: Barón R., Jairzinio; Bernal B., David; Vargas P., Javier. "Fortaleciendo la educación pública para mejorar el desarrollo y la innovación social en Tunja". In *L'Esprit Ingénieux*, Vol. 14-1, pp. 105-106.

Fortalecimiento de la Educación Pública

para mejorar el desarrollo y la innovación social
en Tunja (Boyacá, Colombia)

The strengthening of Public Education to improve development and social innovation in Tunja (Boyacá, Colombia)

Jairzinio Barón Rodríguez

Universidad de Boyacá

jairzinio.baron@uniboyaca.edu.co

ID ORCID: 0000-0003-4154-3952

David Fernando Bernal Bolívar

Universidad de Boyacá

Javier Leonardo Vargas Páez

Universidad de Boyacá

Resumen

La educación pública en Colombia se encuentra sujeto a la disponibilidad de aquellas plataformas tecnológicas que el Mineducación o en ocasiones el *MinTIC* les ofrece a las diferentes regiones del país (2018); es así, como muchas de las ocasiones esto les impide crecer tecnológicamente, aunado a lo anterior la capacitación de los docentes es un factor

relevante para el avance de la educación en instituciones educativas. En Tunja de los 155 colegios existentes, 114 son privados, correspondientes al 91%, el restante son instituciones públicas (9%), quedando un alto porcentaje sujeto a plataformas no bajo demanda, sino que son aquellas plataformas a nivel nacional. El presente proyecto asumió como objetivo capacitar

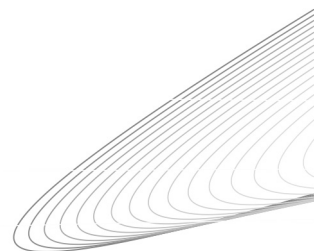
a estudiantes, docentes y padres de familia en el uso de plataformas virtuales gratuitas, fortaleciendo todos los procesos académicos y personales de estos actores. La meta de capacitar a los 3 grupos poblacionales es debido a que los docentes son quienes administran la información del desarrollo académico, los estudiantes consultan la información, y los padres de familia son los interesados en llevar a cabo un seguimiento de sus hijos en los colegios, lo anterior por medio de la metodología *IAP - Investigación Acción-participación*.

Palabras clave: Educación, Innovación, Plataforma tecnológica, Virtualidad, Estrategias de aprendizaje, *IAP*.

Abstract

Public education in Colombia is subject to the availability of those technological platforms that the Mineducation or sometimes the *MinTIC* offers to the different regions of the country (2018), this is how many times this prevents them from growing technologically, in addition to the above, the training of teachers is a relevant factor for the advancement of education in educational institutions. In Tunja, of the 155 existing schools, 114 are private, corresponding to 91%, the remaining are public institutions (9%), leaving a high percentage subject to platforms not on demand, but those platforms at national level. The objective of this project was to train students, teachers and parents in the use of free virtual platforms, strengthening all academic and personal processes of these actors. The goal of training the 3 population groups is due to the fact that teachers are the ones who manage the academic development information, students consult the information, and parents are the ones interested in following up their children in the schools, through the *IAP methodology - Action-Participatory Research*.

Keywords: Education, innovation, technological platform, virtuality, learning strategies, *APR*.





Para citar este artículo: Silva P., Diana. "La Educación: Un servicio de desigualdades sociales y económicas". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 107-108.

La Educación:

un servicio de desigualdades sociales y económicas

Education:

a service of social and economic inequalities

Diana E. Silva Poveda

Universidad Santo Tomás Tunja
silvadianaevit@gmail.com

Resumen

Este artículo señala cómo en Colombia se vive una constante de privilegios, nótese a través de clases sociales que logran con facilidad alcanzar sus sueños o tal vez creen alcanzar los sueños... es complejo acotar sobre lo que se conoce como desigualdad o mejor aún, derecho a la educación por estratificación social. Es así, como se interpreta esta premisa de pocas oportunidades para acceder al servicio o "privilegio educativo", y que ahora se engloba en un problema de todos y para todos. Con esto hago referencia al objetivo de desarrollo sostenible número cuatro (04) "Educación de Calidad": tratar de

cerrar esta brecha del gigante económico es imposible para la población, lo que se podría hacer sería mitigar el problema a través del sistema educativo privado y público, al establecer cooperaciones estratégicas de modo que cambiaría esta constante de desigualdad educativa y se mitigaría la brecha. Ahora bien, la calidad no se mide por la economía sino por el nivel de estrategias que se fomenten al interior de un determinado establecimiento que preste el servicio; la calidad no se cualifica de acuerdo con las oportunidades que el entorno brinda. Simplemente la calidad en la educación es un mundo de potencialidades

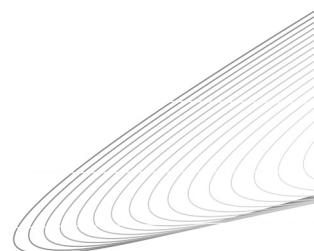
y competencias que se transmiten a una determinada población que responde a la supervivencia del entorno, intelectualmente adaptándose al sistema.

Palabras clave: Educación, Calidad, Desigualdad, Economía, Sistema.

Abstract

This article points out how in Colombia there is a constant of privileges, note through social classes that manage to easily achieve their dreams or perhaps believe to achieve their dreams... it is complex to delimit what is known as inequality or better yet, the right to education by social stratification. This is how this premise of few opportunities to access the service or “educational privilege” is interpreted and is now included in a problem of all and for all and with this I refer to the sustainable development goal number four (04) “Quality Education”: Trying to close this gap of the economic giant is impossible for the population, what could be done would be to mitigate the problem through the private and public education system, by establishing strategic partnerships would change this constant educational inequality and mitigate the gap. Now, quality is not measured by the economy but by the level of strategies that are promoted within a given establishment that provides the service, quality is not qualified according to the opportunities that the environment provides. Simply put, quality in education is a world of potentialities and competencies that are transmitted to a given population and that responds to the survival of the environment by intellectually adapting to the system.

Keywords: Education, Quality, Inequality, Economy, System.





Para citar este artículo: López V., Diana; Urbano C., Eliana; Vanegas M., María. "Perfiles de susceptibilidad en bacterias *gram* positivas y negativas aisladas en unidad de cuidados intensivos de adulto durante 2020 y 2021 en una clínica de tercer nivel de Villavicencio (Meta)". In *L'Esprit Ingénieux*, Vol. 14-1, pp. 109-110.

Perfiles de susceptibilidad en bacterias Gram positivas

y negativas aisladas en unidad de cuidados intensivos
de adulto, durante 2020 - 2021
en una clínica de tercer nivel de Villavicencio (Meta).

Susceptibility profiles in Gram positive

*and gram negative bacteria isolated
in the adult intensive care unit,
during 2020 and 2021 in a tertiary clinic in Villavicencio (Meta).*

Diana Paola López Velandia

Universidad de Boyacá

dplopez@uniboyaca.edu.co

ID ORCID: 0000-0002-5408-6140

Eliana Ximena Urbano Cáceres

Universidad de Boyacá

eliurbano@uniboyaca.edu.co

ID ORCID: 0000-0001-7218-7300

María Camila Vanegas Medina

Universidad de Boyacá

mcvanegas@uniboyaca.edu.co

Resumen

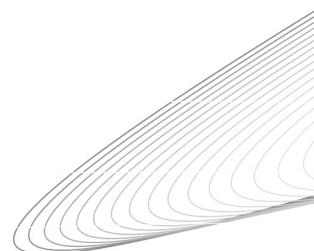
Objetivo: El objetivo de este trabajo de investigación es analizar los perfiles de susceptibilidad de la *Unidad de Cuidado Intensivo Adulto* de una clínica de tercer nivel de Villavicencio (Meta), con el fin de poder identificar la prevalencia de bacterias *Gram* positivas y negativas y sus perfiles de resistencia durante los años 2020 y 2021. **Metodología:** Se plantea una investigación retrospectiva de corte transversal de revisión de bases de datos de la clínica de tercer nivel con los reportes de los perfiles de susceptibilidad. **Resultados:** Se espera la obtención de diferentes datos y porcentajes que demuestran la prevalencia de microorganismos *Gram* positivos y negativos, esto sumado a la tasa de resistencia a los antibióticos en este periodo de 2020 y 2021. **Conclusión:** el desarrollo de este tipo de estudios relacionados con resistencia bacteriana es de utilidad para el personal de salud involucrado en el apoyo diagnóstico y el manejo terapéutico de las enfermedades, con el fin de concientizar sobre el uso responsable y prudente de los antibióticos para disminuir la alta tasa de resistencia antimicrobiana.

Palabras clave: Resistencia, Susceptibilidad, Bacteria, Antibiótico, Prevalencia.

Abstract

Objective: The objective of this research work is to analyze the susceptibility profiles of the *Adult Intensive Care Unit* of a third level clinic in Villavicencio (Meta), in order to identify the prevalence of *Gram-positive and Gram-negative* bacteria and their resistance profiles during the years 2020 and 2021. **Methodology:** We propose a retrospective cross-sectional research with a review of databases of the third level clinic with reports of susceptibility profiles. **Results:** It is expected to obtain different data and percentages that show the prevalence of *Gram-positive and Gram-negative* microorganisms, this added to the rate of antibiotic resistance in this period of 2020 and 2021. **Conclusion:** The development of this type of studies related to bacterial resistance, as well as is useful for health personnel involved in diagnostic support and therapeutic management of diseases in order to raise awareness about the responsible and prudent use of antibiotics to reduce the high rate of antimicrobial resistance.

Keywords: Resistance, Susceptibility, Bacteria, Antibiotic, Prevalence.



Para citar este artículo: Merchán B., Juan; Niño L., Luz; Plazas M., Erika. "Desarrollo de un sistema de audio paramétrico basado en ultrasonidos para la percepción privada de personas ciegas". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 111-112.

Desarrollo de un sistema de Audio Paramétrico

basado en ultrasonidos para la percepción privada de personas ciegas.

Development of an ultrasound-based Parametric

Audio system for the private perception of blind people

Juan Esteban Merchán Balaguera

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – SENNOVA)
jemerchan@sena.edu.co

Luz Mery Niño León

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – SENNOVA)

Erika Maria Plazas Mora

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – SENNOVA)

Resumen

El presente artículo aborda el desarrollo innovador de un sistema de *audio paramétrico* fundamentado en el uso de la tecnología de ultrasonidos, destinado a mejorar la experiencia de las personas ciegas en la percepción de su entorno. El objetivo primordial de este proyecto es proporcionar una forma discreta y detallada de acceder a la información de manera auditiva sin depender de dispositivos de escucha personales como los audífonos.

Mediante un enfoque metódico y multidisciplinario, se ha diseñado un sistema que emplea aspectos técnicos, destacando la emisión y detección precisa de ultrasonidos que combinan algoritmos avanzados para crear una experiencia auditiva inmersiva, para la transformación de texto en voz de manera imperceptible para otras personas. Esto permite a las personas ciegas poder recibir información auditiva de su entorno circundante de

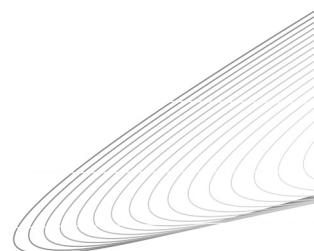
manera confidencial, mejorando la independencia y la experiencia de las personas ciegas en diversos entornos. Como resultado principal se obtuvo un prototipo de dispositivo portátil con la integración de una aplicación móvil, que en conjunto facilita la lectura de textos a personas ciegas, demostrando el potencial del sistema de audio paramétrico como herramienta valiosa que impacta la calidad de vida de las personas con discapacidad visual.

Palabras clave: Accesibilidad, Audio paramétrico, Invidentes, Percepción privada, Ultrasonidos.

Abstract

The present article addresses the innovative development of a *parametric audio system* based on ultrasonic technology, aimed at enhancing the experience of visually impaired individuals in perceiving their environment. The primary objective of this project is to provide a discreet and detailed means of accessing auditory information without relying on personal listening devices like hearing aids. Through a methodical and multidisciplinary approach, a system has been designed that employs technical aspects, highlighting the precise emission and detection of ultrasonic waves, combined with advanced algorithms to create an immersive auditory experience for the inconspicuous transformation of text into speech, imperceptible to others. This enables blind individuals to receive auditory information about their surroundings confidentially, thereby enhancing independence and enriching the experiences of the visually impaired across various environments. The main outcome is a prototype of a portable device integrated with a mobile application, which together facilitates text-to-speech for the visually impaired, demonstrating the potential of the parametric audio system as a valuable tool that positively impacts the quality of life of individuals with visual disabilities.

Keywords: Accessibility, Parametric audio, Blind individuals, Private perception, Ultrasound.





Para citar este artículo: Yara F., Leidy; Torres C., María; Urbano C., Eliana. "Causas de 'multidrogoresistencia' en el complejo *Mycobacterium spp*". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 113-114.

Causas de 'Multidrogoresistencia' en el complejo *Mycobacterium SPP*

*Causes of 'Multidrug resistance' in the *Mycobacterium SPP* complex*

Leidy Yolima Yara Fajardo

Universidad de Boyacá
lyyara@uniboyaca.edu.co

María Inés Torres Caycedo

Universidad de Boyacá
ID ORCID:0000-0003-0690-3182

Eliana Ximena Urbano Cáceres

Universidad de Boyacá

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de farmacoresistencia del *Complejo Mycobacterium SPP*. Metodología: Estudio retrospectivo de corte transversal, se llevará a cabo la revisión de base de datos del *Sistema Integrado de la Protección Social (SISPRO)* durante el periodo abril - agosto de 2019. Resultados esperados: Se determinarán las características sociodemográficas y factores de riesgo que se relacionan con los casos reportados con

infección por el complejo *Mycobacterium SPP* 'multidrogoresistente'. Conclusión: Los resultados permitirán la identificación de la prevalencia de Complejo *Mycobacterium SPP* farmacoresistente, la frecuencia del grupo poblacional y los posibles factores de riesgo que predisponen a la infección; esta investigación es de gran importancia puesto que el complejo *micobacterial* con el tiempo se han convertido en un gran

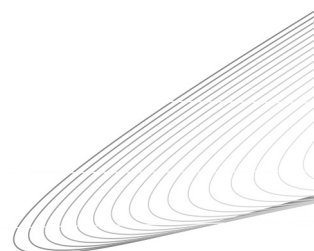
objeto de estudio debido a su importante incidencia sobre la Salud Pública por la circulación del patógeno, la lucha contra la farmacorresistencia y la reducción de las elecciones de tratamiento específico los pacientes.

Palabras clave: Complejo *Mycobacterium SPP*, Enfermedad, Prevalencia, *SISPRO*, Farmacorresistencia.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of *drug-resistant Mycobacterium SPP* complex. **Methodology:** Retrospective crosssectional study, a database review of the Integrated Social Protection System (*SISPRO*) will be carried out. **Expected results:** The sociodemographic characteristics and risk factors related to reported cases with infection by the *multidrug-resistant Mycobacterium SPP* complex will be determined. **Conclusion:** The results will allow the identification of the prevalence of *drug-resistant Mycobacterium SPP Complex*, the frequency of the population group and the possible risk factors that predispose to infection; This research is of great importance since the mycobacteria complex has become a major object of study over time due to its significant impact on Public Health due to the circulation of the pathogen, the fight against drug resistance and reducing patient-specific treatment choices.

Keywords: *Mycobacterium SPP* complex, Disease, Prevalence, *SISPRO*, Drug resistance.





Para citar este artículo: Ibáñez J., Lizeth; Torres C., María; López V., Diana. "Caracterización microbiológica y perfiles de susceptibilidad en bacterias aisladas de secadores de manos eléctricos de los baños de una institución universitaria en Tunja". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 115-116.

Caracterización Microbiológica y perfiles de susceptibilidad en bacterias aisladas de secadores de manos eléctricos de los baños de una institución universitaria en Tunja.

Microbiological Characterization and susceptibility profiles in bacteria isolated from electric hand dryers from the bathrooms of a university institution in Tunja.

Lizeth Vanesa Ibáñez Jiménez

Universidad de Boyacá
lizibanez@uniboyaca.edu.co

María Inés Torres Caycedo

Universidad de Boyacá
mariaitorres@uniboyaa.edu.co

Diana Paola López Velandia

Universidad de Boyacá
dplopez@uniboyaca.edu.co

Resumen

Objetivo: Identificar bacterias y perfiles de susceptibilidad aisladas de secadores de manos. Metodología: Se llevará a cabo una investigación observacional descriptiva de corte transversal, enfocada en la recolección de muestras de superficie de secadores eléctricos. Estas muestras serán analizadas mediante el sistema *BBL Crystal*® para determinar las frecuencias de géneros y especies bacterianas presentes. Además,

se realizarán pruebas de sensibilidad a antimicrobianos de acuerdo con las pautas del *CLSI (Clinical & Laboratory Standards Institute)* para las bacterias patógenas identificadas. Resultados: Se proyecta identificar y determinar las bacterias aisladas de este ambiente (secadores eléctricos de manos), si se presentan fenotipos de resistencia antimicrobiana. Conclusión: Este estudio puede ayudarnos

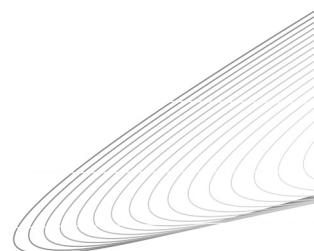
a establecer un medio de circulación de bacterias con determinantes de resistencia, sugiriendo que podrían actuar como reservorios bacterianos. Dado que estos dispositivos aspiran el aire del baño, el cual contiene material particulado y bacterias provenientes del microbiota presente en el servicio que prestan los baños, y que posiblemente recirculan generando riesgo de contacto con estas bacterias. La caracterización permitirá establecer la mejora en las buenas prácticas de uso de estos ambientes.

Palabras clave: Antibiótico, Bacteria, Microbiota, Resistencia, Patógeno.

Abstract

Objective: to identify bacteria and susceptibility profiles isolated from hand dryers. Methodology: A cross-sectional descriptive observational research will be carried out, focused on the collection of surface samples from electric hand dryers. These samples will be analyzed using the *BBL Crystal® system* to determine the frequencies of bacterial genera and species present. In addition, antimicrobial sensitivity tests will be performed according to *CLSI (Clinical & Laboratory Standards Institute)* guidelines for the pathogenic bacteria identified. Results: We plan to identify and determine whether antimicrobial resistance phenotypes are present in bacteria isolated from this environment (electric hand dryers). Conclusion: This study can help us to establish a circulation medium for bacteria with resistance determinants, suggesting that they could act as bacterial reservoirs. Given that these devices aspirate the air from the restroom, which contains particulate material and bacteria from the microbiota present in the service provided by the restrooms and possibly recirculate, generating a risk of contact with these bacteria. The characterization will make it possible to establish the improvement of good practices in the use of these environments.

Keywords: Antibiotic, Bacteria - Bacterial, Microbiota, Resistance, Pathogen.



Para citar este artículo: Mejía G., Glendy; Vargas G., Alejandra; Gutiérrez de P., Valentina. "Consultorios jurídicos: Roles y retos en la erradicación de la violencia de género". In *L'Esprit Ingenieux*, Vol. 14-1, pp. 117-118.

Consultorios Jurídicos: roles y retos en la erradicación de la Violencia de Género.

Legal Offices: roles and challenges in the eradication of Gender Violence.

Glendy Mejía García

Universidad Santo Tomás Bucaramanga
glendy.mejia@ustabuca.edu.co

Alejandra Vargas García

Universidad Santo Tomás Bucaramanga
alejandra.vargas@ustabuca.edu.co

Valentina Gutiérrez de Piñeres Ardila

Universidad Santo Tomás Bucaramanga
valentina.gutierrez@ustabuca.edu.co

Resumen

En Colombia, de acuerdo con la *PGN*, se evidenció que, en 2022, tres mujeres sufren algún tipo de violencia cada hora y 614 mujeres fueron víctimas de feminicidio, y el *INMLCF* registró 1.396 hechos de lesiones no fatales en el contexto de la violencia de pareja, de los cuales el 24% corresponden a Bucaramanga y, para la Corporación Excelencia para la Justicia, Santander se posiciona en el puesto No. 11 a nivel nacional al presentar una tasa de

183 de procesos de violencia intrafamiliar. El fenómeno de la *violencia de género* requiere entonces un análisis de las rutas o protocolos de atención que aborden los casos con perspectiva de género y permitan un acceso a la administración de justicia sin barreras, y que a su vez garanticen una vida libre de violencia. Por tal motivo, se realizó un análisis bibliométrico, contexto donde se evidenció que la construcción e implementación de la ruta de atención

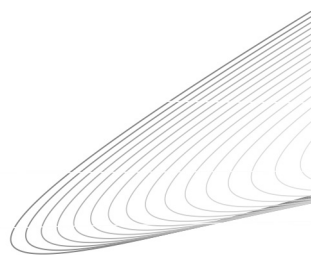
modifica conceptos, valores, ideas, percepciones, interpretación de normas o jurisprudencia presentadas en el imaginario en casos de violencia contra la pareja o de género y, de esta manera, comprender los lineamientos y proponer una ruta para atender este tipo de violencia en el *Consultorio Jurídico* de la Universidad Santo Tomás - Bucaramanga.

Palabras clave: Violencia basada en el género, Violencia contra la mujer, Enfoque de género, Estereotipo, Administración de justicia.

Abstract

In Colombia, according to the *PGN*, it was evidenced that, in 2022, three women suffer some type of violence every hour and 614 women were victims of femicide and the *INMLCF* recorded 1,396 facts of non-fatal injuries in the context of intimate partner violence, of which 24% correspond to Bucaramanga and, for the Corporación Excelencia para la Justicia, Santander is positioned in position No. 11 at the national level by presenting a rate of 183 processes of domestic violence. The phenomenon of *Gender violence* requires an analysis of the care routes or protocols that address the cases with a gender perspective that allows access to the administration of justice without barriers and guarantees a life free of violence. For this reason, a bibliometric analysis was carried out where it was shown that the construction and implementation of the attention route modifies concepts, values, ideas, perceptions, interpretation of norms or jurisprudence presented in the imaginary in cases of violence against the partner or gender violence and, in this way, to understand the guidelines and propose a route to attend this type of violence in the *Legal Clinic* of the Universidad Santo Tomás - Bucaramanga.

Keywords: Gender-based violence, Violence against women, Gender approach, Stereotype, Administration of justice.



Referencias

Naciones Unidas (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Políticas para Autores

Selección de artículos

Entre los criterios que se tendrán en cuenta para la selección de los artículos se encuentran los definidos a continuación:

1) Artículo de investigación científica: Documento que presentan resultados originales de proyectos de investigación científica terminados.

2) Artículo de reflexiones originales: Documento que presenta resultados de investigación terminada desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

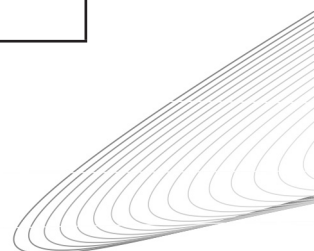
3) Artículo de revisión: Estudios hechos por el o los autores con el fin de dar una perspectiva general del estado de un dominio específico de la ciencia y la tecnología, de sus evoluciones durante un período de tiempo, y donde se señalan las perspectivas de su desarrollo y de evolución futura. Estos artículos son realizados por quienes han logrado tener una mirada de conjunto de dominio y están caracterizados por revisar una amplia bibliografía, que se refleja en el gran número de referencias bibliográficas, por lo menos de 50 referencias.

Tipos de artículos

Estructura del artículo

A continuación, se presentan las características y requisitos que deben contener los artículos presentados por los autores a consideración del Comité Editorial para su publicación.

Título	Debe incluir el título de trabajo que resuma en forma clara y concisa la idea principal de la Investigación. Máx. 15 palabras.
Autor(es)	Nombre(s) del (los) autor(es), nombre de la Institución a la cual pertenece(n), país de la institución, correo electrónico institucional y último título académico obtenido.
Resumen	Debe contar con una extensión entre 100 y 200 palabras. El resumen según el campo de las ciencias administrativas, de negocios y contables tendrá que ser analítico, en el cual se evidencie de manera concisa la problemática del autor, sus hipótesis y sus propuestas. Corregir la redacción, reduciendo el texto a lo mínimo indispensable, quitando las palabras inútiles, las repeticiones, las imprecisiones y las ambigüedades, y eliminar los adjetivos calificativos.
Palabras clave	Mín. 3 - Máx. 10 palabras con base a Tesauro de la UNESCO.
Abstract	Será la traducción al inglés del resumen, en la que el autor vele por conservar el sentido del mismo.
Keywords	Debe corresponder a la traducción al inglés de las palabras clave consignadas en español.
Introducción	Se deben incluir tres ítems: a) un planteamiento del problema objeto de estudio y la estrategia de investigación a utilizar; b) una revisión de la literatura recolectada para abarcar el estudio del problema y; c) el planteamiento del propósito del trabajo, una hipótesis y la definición de las posibles variables.
Metodología	Se expone en qué etapa de la investigación se ubica el trabajo, los diseños y métodos utilizados para el estudio del problema.
Resultados	Brevemente se discuten los resultados o hallazgos.
Conclusiones	Reflexiones personales. Deben ir relacionadas con los objetivos del estudio, evite declaraciones no derivadas de los resultados del estudio.
Referencias	Se requiere la utilización del sistema APA (<i>American Psychological Association</i>), 6ª edición para las citas de referencia.



El artículo deberá ser presentado en procesador de palabra, compatible con *Word*, con una extensión entre 15 y 25 páginas tamaño carta, en letra Arial 12, con espacio interlineado de 1,5 y márgenes de 3 cm.

Nota: El Comité Editorial tiene autonomía para decidir acerca de la extensión de los artículos. Así mismo, en casos especiales podrá determinar la extensión de algunos artículos.

Nota: Las imágenes deben ser presentadas en formatos jpg o tif. Se recomienda una buena resolución al momento de capturarlas.

Derechos de Autor

Los autores que postulen sus artículos para publicación deben firmar una carta, acorde al formato de la Revista presentado a continuación, donde se garantiza la originalidad del escrito y la cesión de derechos de autor.

Nota: El Comité Editorial tiene autonomía para decidir acerca de la extensión de los artículos. Así mismo, en casos especiales podrá determinar la extensión de algunos artículos.

- En una nota o pie de página superpuesta al nombre del autor, en el inicio del artículo, debe mencionarse cargo e institución en que labora, máximo título académico obtenido, correo electrónico, nombre del proyecto y estado de la investigación, grupo de investigación al cual pertenece y la clase de artículo que es.

Nota: El comité editorial se reserva el derecho a publicar aquellos artículos que hayan cambiado con motivo de una eventual corrección de estilo, inclusive siendo aceptados.

Referencias bibliográficas:

Se sugiere la utilización del sistema *APA (American Psychological Association)* para las citas se referencia, así:

CITAS DE REFERENCIA EN EL TEXTO (CITA TEXTUAL)

El estilo *APA* requiere que el autor del trabajo documente su estudio a través del texto, identificando autor y fecha de los recursos investigados. Este método de citar por autor fecha (apellido y fecha de publicación), permite al lector localizar la fuente de información en orden alfabético, en la lista de referencias al final del trabajo.

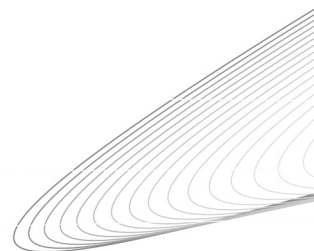
Cita en el texto de una obra por un autor:

1. De acuerdo con Meléndez Brau (2000), el trabajo afecta los estilos de ocio...
2. En un estudio sobre la influencia del trabajo sobre los estilos de ocio... (Meléndez Brau, 2000).
3. En el año 2000, Meléndez Brau estudió la relación entre los estilos de ocio y el trabajo...

- Cuando el apellido del autor forma parte de la narrativa, como ocurre en el ejemplo 1, se incluye solamente el año de publicación del artículo entre paréntesis. En el ejemplo 2, el apellido y fecha de publicación no forman parte de la narrativa del texto, por consiguiente, se incluyen entre paréntesis ambos elementos, separados por una coma. Rara vez, tanto la fecha como el apellido forman parte de la oración (ejemplo 3), en cuyo caso no llevan paréntesis.

B. Obras con múltiples autores:

1. Cuando un trabajo tiene dos autores (as), siempre se cita los dos apellidos cada vez que la referencia ocurre en el texto.
2. Cuando un trabajo tiene tres, cuatro o cinco autores, se citan todos los autores la primera vez que ocurre la referencia en el texto. En las citas subsiguientes del mismo trabajo, se escribe solamente el apellido del primer autor seguido de la frase "*et al.*" y el año de publicación.



Ejemplos:

Ramírez, Santos, Aguilera y Santiago (1999) encontraron que los pacientes... (primera vez que se cita en el texto).

Ramírez *et al.* (1999) concluyeron que... (próxima vez que se menciona en el texto).

- Cuando una obra se compone de seis o más autores (as), se cita solamente el apellido del primer autor seguido por la frase “*et al.*” y el año de publicación, desde la primera vez que aparece en el texto. (En la lista de referencias, sin embargo, se proveen los apellidos de todos los autores.)
- En el caso que se citen dos o más obras por diferentes autores en una misma referencia, se escriben los apellidos y respectivos años de publicación, separados por un punto y coma dentro de un mismo paréntesis.

Ejemplo:

En varias investigaciones (Ayala, 1994; Conde, 1996; López & Muñoz, 1999) concluyeron que...

Citas literales:

- Todo el texto que es citado directamente (palabra por palabra) de otro autor requiere de un trato diferente para incluirse en el texto. Al citar directamente, se representa la cita palabra por palabra y se incluye el apellido del autor, año de publicación y la página en donde aparece la cita.
- Cuando las citas directas son cortas (menos de 40 palabras), éstas se incorporan a la narrativa del texto entre comillas. Las normas de la *APA* no aclaran si ese texto debe ir en cursiva o no, desde mi punto de vista si el texto va corrido dentro de un párrafo más amplio se deja en letra normal, pero si se destaca con dos puntos y aparte entonces debe poner en cursiva.

Ejemplo:

“En estudios psicométricos realizados por la Universidad de Connecticut, se ha encontrado que los niños tienen menos habilidades que las niñas” (Ferrer, 1986, p. 454).

- Cuando las citas directas constan de 40 o más palabras, éstas se destacan en el texto en forma de bloque sin

el uso de comillas. Comienza este bloque en una línea nueva, sangrando las mismas y subsiguientes líneas a cinco espacios (se puede utilizar el Tabulador). El bloque citado se escribe a doble espacio.

Ejemplo:

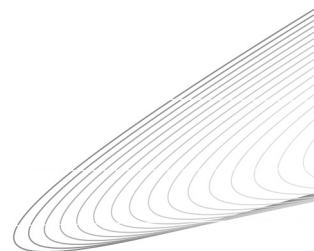
Miele (1993) encontró lo siguiente:

El “efecto de placebo” que había sido verificado en estudio previo, desapareció cuando las conductas fueron estudiadas de esta forma. Las conductas nunca fueron exhibidas de nuevo aún cuando se administran drogas verdaderas. Estudios anteriores fueron claramente prematuros en atribuir los resultados al efecto placebo (p. 276).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS AL FINAL DEL DOCUMENTO

La lista bibliográfica según el estilo *APA* guarda una relación exacta con las citas que aparecen en el texto del trabajo. Solamente se incluyen aquellos recursos que se utilizaron para llevar a cabo la investigación y preparación del trabajo y que, por tanto, están citados en el cuerpo del mismo tal y como se veía en el apartado anterior.

- La lista bibliográfica se titulará: Referencias bibliográficas o Referencias.
- La lista tiene un orden alfabético por apellido del autor y se incluye con las iniciales de sus nombres de pila.
- Debemos sangrar la segunda línea de cada entrada en la lista a cinco espacios (utilice la función sangría francesa del procesador de palabras).
- Los títulos de revistas o de libros se ponen en letra itálica; en el caso de revistas, la letra itálica comprende desde el título de la revista hasta el número del volumen (incluye las comas antes y después del número del volumen).
- Se deja un solo espacio después de cada signo de puntuación.



Formatos básicos generales

Publicaciones periódicas (revistas)

- Autor, A.A. (año). Título del artículo. Título de la revista, volumen, páginas.

Publicaciones no periódicas (libros)

- Autor, A.A. (año). Título de la obra. Lugar de publicación: Editor o casa publicadora.

EJEMPLOS DE REFERENCIAS

Revistas profesionales o “journals”.

Artículo con dos autores:

- Campoy, T.J. y Pantoja, A. (2005). Hacia una expresión de diferentes culturas en el aula: percepciones sobre la educación multicultural. *Revista de Educación*, 336, 415 – 136.

Artículo con un solo autor:

- Pantoja, A. (2005). La acción tutorial en la universidad: propuestas para el cambio. *Cultura y Educación*, 17 (1), 67-82.

Revista popular (magacín)

- Sánchez, A. (2000, mayo). Bogotá: La capital más cercana a las estrellas. *Geomundo*, 24, 20-29.

Se incluye la fecha de la publicación –el mes en el caso de publicaciones mensuales y el mes y el día en el caso de publicaciones semanales. Se incluye número de volumen.

Artículos de periódicos

- Ferrer, M. (2000, 14 de julio). El centro de Bellas Artes escenario para 12 estrellas de ópera. *El San Juan Star*, p. 24.

Ejemplos de referencia a libros

- Pantoja, A. (2004). La intervención psicopedagógica en la Sociedad de la Información. *Educación y orientar con nuevas tecnologías*. Madrid: EOS.

Libro con nueva edición:

- Match, J. E., & Birch, J. W. (1987). Guide to successful thesis and dissertation (4th ed). New York: Marcel Dekker.

Libro con autor colectivo (agencia de gobierno, asociaciones, institutos científicos, etc.):

- American Psychological Association. (2001). Publication manual of the American Psychological Association (5th ed.). Washintong, DC: Author.

Cuando el autor y editor son los mismos, se utilice la palabra Authot (Autor) para identificar la casa editora.

Enciclopedia:

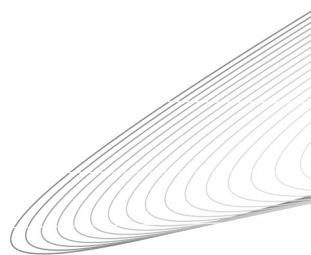
- Llorca, C. (1991). Revolución Francesa. En: Gran enciclopedia RIALP (Vol. 20, pp. 237-241). Madrid: Ediciones RIALP.

Tesis de maestría no publicada

- Rocafort, C. M., Sterenberg, C., & Vargas, M. (1990). La importancia de la comunicación efectiva en el proceso de una fusión bancaria. Tesis de maestría no publicada, Universidad del Sagrado Corazón, Santurce, Puerto Rico.
- La World Wide Web nos provee una variedad de recursos que incluyen artículos de libros, revistas, periódicos, documentos de agencias privadas y gubernamentales, etc. Estas referencias deben proveer al menos, el título del recurso, fecha de publicación o fecha de acceso, y la dirección (URL) del recurso en la Web. En la medida que sea posible, se debe proveer el autor del recurso.

Documentos con acceso en el World Wide Web (WWW):

- Brave, R. (2001, December 10). Governing the genome. Retrieved June 12, 2001, from
<http://online.sfsu.edu/%7Erone/GEessays/GoverningGenome.html>
- Suñol, J. (2001). Rejuvenecimiento facial. Recuperado el 12 de junio de 2001, de <http://drsunol.com>



Artículo de revista localizado en un banco de datos (ProQuest):

- Lewis, J. (2001). Career and personal counseling: Comparing process and outcome. *Journal of Employment Counseling*, 38, 82-90. Retrieved June 12, 2002, from <http://proquest.umi.com/pqdweb>

Artículo de un periódico en formato electrónico:

- Melvilla, N. (2002, 6 de junio). Descubra los poderes del ácido fólico. *El Nuevo Día Interactivo*. Recuperado el 12 de junio de 2002, de <http://endi.com/salud>

Documentos jurídicos y gubernamentales de Colombia:

- Colombia, Congreso Nacional de la República (2005, 29 de Junio), "Ley 960 del 28 de Junio de 2005, por medio de la cual se aprueba la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agoten la capa de ozono', adoptada en Beijing, China, el 3 de Diciembre de 1999", en *Diario Oficial*, núm. 45.955, 30 de Junio de 2005, Bogotá.
- Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agoten la capa de ozono', adoptada en Beijing, China, el 3 de Diciembre de 1999", en *Diario Oficial*, núm. 45.955, 30 de Junio de 2005, Bogotá.
- Colombia, Ministerio del Interior (2005, 29 de Febrero), "Decreto número 321 del 25 de Febrero de 2005, por el cual se crea la Comisión Intersectorial Permanente para los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario", en *Diario Oficial*, núm. 25.659, 5 de Julio de 2005, Bogotá.
- Colombia (1997), *Constitución Política*, Bogotá, Legis.
- Colombia, Corte Constitucional (1995, octubre), "Sentencia C – 543", M. p. Hernández Galindo, J. G., Bogotá.
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional (2005), "Estándares para el Currículo de lengua castellana" [documento de trabajo].
- Colombia (2005), *Código Penal*, Bogotá, Temis. (Fin cita textual)

Las fotografías, ilustraciones y gráficos deberán enviarse en archivos independientes del texto principal. También deberán ser identificadas como “figura” y enumeradas según el orden de utilización en el texto. La buena calidad de las ilustraciones, en la publicación se debe a la calidad de archivo enviado por el autor. Cada ilustración debe tener un pie de imagen que de cuenta de su providencia.

Nota: Las imágenes deben ser presentadas en formatos jpg o tif. Se recomienda una buena resolución al momento de capturarlas.

Proceso editorial

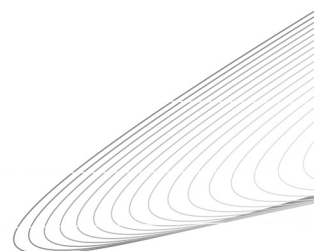
Cuando un artículo ha sido presentado para su publicación será leído primeramente por el Editor y Comité Editorial, para validar el cumplimiento de las normas editoriales, quienes en el transcurso de cinco hábiles después de la recepción del documento, decidirán si el artículo pasa a la etapa de evaluación por pares.

Si el artículo supera la primera revisión, será sometido a un proceso de evaluación por pares. Este proceso consiste en examinar el trabajo presentado por dos evaluadores especializados en el tema del artículo. Dicha evaluación cumple un criterio de doblemente ciego, es decir, el nombre de los autores no será revelado a los evaluadores, ni los autores sabrán los nombres de los evaluadores. El proceso de evaluación toma aproximadamente dos meses.

Los pares académicos externos, determinarán en forma anónima: a) Artículo aprobado, b) Artículo aprobado con cambios, c) Artículo rechazado. En caso de diferencia entre ambos resultados, el texto será enviado a un tercer árbitro, cuya decisión definirá su publicación. Los resultados del proceso de dictamen académico serán inapelables en todos los casos.

Si el artículo es aprobado, el autor tiene una semana para hacer los cambios y correcciones pertinentes sugeridos por los pares y enviar la versión final a la Revista.

Posterior a la recepción final, los artículos son sometidos al proceso de correcciones de estilo por parte de la Revista.



Permiso de reimpresión

Para solicitar permiso para utilizar un artículo publicado en Revista *In Vestigium Ire* en otra publicación, favor de enviar un correo a la siguiente dirección electrónica, revista.investigiumire@ustatunja.edu.co. No olvide incluir título del artículo y del autor en su solicitud.

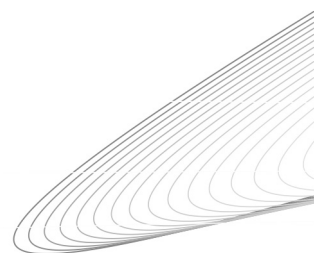
Propiedad intelectual, reproducción de textos, buenas prácticas editoriales y responsabilidad de la revista

La revista *In Vestigium Ire* velará siempre por el ejercicio de buenas prácticas en la producción escrita, adopta la filosofía creative commons para la reproducción de textos, asumiendo la siguiente licencia: “El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial. No se pueden realizar obras derivadas” (En la publicación virtual se verá reflejada la imagen de la licencia). Para prevenir que sean publicados documentos con usos inadecuados de citación o utilización de textos de otros autores, en la etapa de recepción del artículo se verificará su contenido con ayuda de un software libre y se incluirá en la evaluación la utilización adecuada de citas y referencias. La revista velará siempre por una conducta ética y de responsabilidad por parte de los autores en su producción escrita, para lo cual implementará de manera progresiva el “Código de conducta y guías de buenas prácticas para editores de revistas” del Committee on publication Ethics COPE.

Para salvaguardar los principios de derechos de propiedad intelectual, los autores deberán certificar la sesión de los derechos a la revista con el formato de declaración de originalidad para distribuir y reproducir los trabajos de los autores, que además incluya la certificación del autor de ser un trabajo original e inédito y que no se encuentra en proceso de publicación en otra revista. Esto se realizará al momento de diligenciar el formato virtual de envío de artículos a la revista, los autores deben adjuntar el formato e incluir la información de cada uno de los artículos, esta situación será verificada por el editor(a) de la revista en la primera etapa descrita del proceso editorial de los artículos. En todo caso las ideas expresadas por los autores son de su responsabilidad y en nada comprometen a la institución editora o a la revista *L'esprit Ingénieux*.

El proceso de edición de *L'esprit Ingénieux*, posee facultad para organizar la información correspondiente a los datos del autor y del texto, mencionando en primera nota pie de pagina la

información del autor con respecto a sus estudios de pregrado y posgrado, además de la filiación institucional del autor y medios para establecer contacto, bien sea por vía electrónica (*e-mail*) o por medio de números telefónicos fijos o móviles. Aunado a lo anterior se establecerá con las siglas *AI* y *AE* si el autor es interno o externo.



Código de Ética

Revista L'Esprit Ingénieux

Desde el punto de Vista a editores y/o Comité editorial

El Comité Editorial velará por mantener el anonimato de los autores y sus evaluadores, colaborando a que el proceso completo de recepción y revisión del artículo esté amparado en la transparencia, una práctica objetiva y confidencialidad de las partes involucradas en el proceso editorial para garantizar durante todas las etapas la calidad. Orientado por este mismo principio, se busca contar en el menor tiempo posible con la asignación de los/as evaluadores/as más idóneos/as para el artículo que postula a ser publicado en la Revista *L'Esprit Ingénieux*.

Los editores serán responsables de garantizar el cumplimiento de los tiempos límite de espera para la emisión del resultado del proceso, siendo un plazo máximo de 60 días para que el/la autor sepa la situación de su artículo: “aceptado”, “aceptado con correcciones” o rechazado.

La aceptación no obliga necesariamente a la revista a incluir el artículo en el número en la cual se ha postulado. Siendo así, que la revista se reserva el derecho a publicar en un número siguiente si se excede en el número de artículos para el presente número.

El Comité Editorial deberá revelar cualquier conflicto de intereses; y si alguno de los miembros considera que debe declararse impedido este lo hará por escrito.

Al respecto, los/as autores/as serán notificados/as por el Editor en qué número saldrá publicado el artículo que ha sido previamente aceptado.

Permitir a los autores el derecho a apelar una decisión del comité editorial.

Mantener informados a los autores desde el momento de recepción de sus trabajos hasta el momento en que se haya tomado una decisión.

Llevar a cabo un proceso de edición y publicación transparente y con entero respeto a los autores.

Estar disponibles tanto para los autores como para los evaluadores con el fin de aclarar las dudas que surjan durante los procesos de evaluación, revisión, diagramación y de edición.

Aceptar o rechazar los trabajos recibidos por la dirección de la revista con base únicamente en los resultados anónimos previstos de los pares evaluadores (si éstos no coincidieran en su veredicto, el director y el comité editorial de la revista deberán tomar una decisión final).

Desde el punto de vista autores / as

Al enviar un artículo a la revista *L'Esprit Ingénieux*, los/as autores/as se comprometen a no enviar de modo paralelo su paper a otra publicación científica.

Los textos deben ser de autoría propia y no tratarse de uno ya publicado al cual se han realizado sólo modificaciones menores respecto a una investigación ya difundida.

Por lo mismo, en revista *L'Esprit Ingénieux* únicamente pueden presentarse trabajos inéditos.

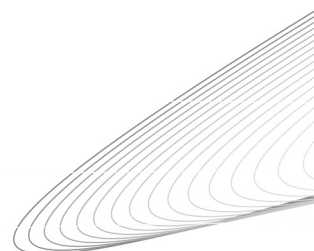
Al actuar como Autor, se compromete a comunicar al comité editorial de la revista si se enfrentara ante un conflicto de interés o inhabilidad al momento de presentar un artículo ante algún evaluador que considere no sea idóneo para su respectiva revisión y evaluación.

Respecto a los datos contenidos en la investigación, deben ser verídicos, lo que significa, que no han sido modificados para mantener una coherencia con la perspectiva teórica y metodológica utilizada.

Del mismo modo, cuando dichos datos involucren la participación de personas como sujetos/as de estudio, tal vinculación se ha efectuado bajo la doctrina del consentimiento informado, lo cual implica una participación informada, libre y voluntaria en la investigación, manteniendo el anonimato de personas e instituciones.

Los/as autores/as al revisar los antecedentes teóricos y conceptuales de otras investigaciones conducidas en el ámbito temático del trabajo, se comprometen a abordar con exhaustividad esos trabajos, haciendo que el estado del arte sobre el tema sea una revisión exhaustiva que sistematiza lo más actual, relevante y con diversidad de enfoques epistemológicos y metodológicos que han abordado el tema.

En ese mismo sentido, se garantiza la inclusión de autores/as que han realizado contribuciones científicamente significativas en el ámbito (multi/trans/inter) disciplinar respecto al tema de investigación.



En relación a la autoría del trabajo de investigación se compromete la inclusión de todos/as los/as personas que han aportado de modo significativo a la discusión teórica, a la sistematización del estado del arte y análisis de los datos así también a la Escritura del texto, absteniéndose de incluir a otras personas sólo por nexos de amistad, o vínculos intelectuales.

Un/a autor/a que ha presentado un artículo a la revista y que aún no ha sido publicado, puede solicitar el retiro de su artículo expresando los motivos que originan tal solicitud, quedando en libertad de acción luego que reciba de parte de el/la directora/a de la revista la respuesta positiva a la solicitud.

Los/as autores/as son responsables por las perspectivas teórico-conceptuales que adopten y por las conclusiones, opiniones o afirmaciones que formulen las cuales no son necesariamente compartidas por la revista *L'Esprit Ingénieur* ni por la Universidad Santo Tomás.

Desde el punto de vista a pares evaluadores/as

Quienes actúan como pares evaluadores son personas que participan de modo voluntario en este rol, siendo idóneos desde el punto de vista intelectual y/o teórico-metodológico para emitir un juicio evaluativo respecto a los trabajos mediante los cuales los autores postulan a su publicación a la revista *L'Esprit Ingénieur*.

Al actuar como par, se compromete a comunicar al comité editorial de la revista si se enfrentarán ante un conflicto de interés o inhabilidad al momento de evaluar un artículo, junto con respetar la confidencialidad de la información relacionada con el proceso editorial. De este modo, un/a evaluador/a se adhiere estrictamente a las políticas del proceso de evaluación de la revista, buscando siempre efectuar una crítica honesta y constructiva, manteniendo siempre la discreción con el contenido de los documentos evaluados.

Se aplicará la pauta de doble ciego de la cual dispone la revista *L'esprit Ingénieur*, de ese modo se promueve el respeto hacia el autor y la revista, consolidando así una cultura de gestión en la calidad.

Una vez aceptado el artículo para el respectivo proceso de revisión y evaluación se asume que estará acogiéndose al código de ética de la Revista *L'esprit Ingénieur*.

Declaración de originalidad de Artículo presentado

Título del artículo: _____

Área: _____

Autor(es): _____

Fecha de presentación: _____

Por medio de esta comunicación certifico que el artículo que estoy presentando para posible publicación en la revista *L'Esprit Ingénieux*, adscrita a la División de Arquitectura e Ingenierías de la Universidad Santo Tomas, seccional Tunja, es de mi entera autoría, siendo sus contenidos producto de mi directa contribución intelectual.

Todos los datos y referencias a publicaciones hechas están debidamente identificados con su respectiva nota bibliográfica y en las citas que se destacan como tal. Por todo lo anterior, declaro que el material presentado se encuentra conforme a la legislación aplicable en materia de propiedad intelectual y, por lo tanto, me (nos) responsabilizo (amos) de cualquier reclamación relacionada a esta.

Manifiesto que este artículo es un trabajo inédito y que no ha sido publicado anteriormente en formato impreso, electrónico o página web, ni aceptado ni enviado simultáneamente a otra revista. Por tanto, asumo el código de ética de la Revista *L'Esprit Ingénieux*.

En caso de que el artículo presentado sea publicado, manifiesto que cedo plenamente a la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, los derechos de reproducción del mismo.

Como contraprestación de la presente cesión, declaro mi conformidad de recibir 2 ejemplares del número de la revista en que aparezca mi artículo.

El Autor,

El Editor,

C.C.

C.C.

L'Esprit Ingénieux ISSN 2145-9774 (Impreso)
L'Esprit Ingénieux ISSN 2422-2445 (En línea)

