

V ECIDS Encuentro Colombiano de Ingeniería y Desarrollo Social Resúmenes - I Congreso Internacional de Ingeniería y Desarrollo Social "Otras Ingenierías Posibles"

<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.13231>

IMPACTO DEL TRANSPORTE DE CARGA PESADA EN LA INTEGRIDAD DE LOS PUENTES DE LA REGIÓN PACÍFICO

- Diana Millán-Yusti, Universidad del Valle, Colombia - <https://orcid.org/0009-0002-3347-4336>
- Jennifer-Marcela López, Universidad del Valle, Colombia - <https://orcid.org/0009-0002-3347-4336>
- Johannio Marulanda, Universidad del Valle, Colombia - <https://orcid.org/0000-0001-9901-6229>
- Peter Thomson, Universidad del Valle, Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-9404-0710>

Contexto: Durante su vida útil, los puentes están expuestos a cargas vehiculares de gran magnitud, derivadas del transporte de productos y materiales. En la Región Pacífico de Colombia, caracterizada por tener infraestructura vial escasa y el abandono de las estructuras existentes, estas condiciones suponen un riesgo para la seguridad y funcionalidad de los puentes. **Objetivo:** Este trabajo presenta una metodología para evaluar la integridad de los puentes vehiculares, fortaleciendo la conectividad y el desarrollo socioeconómico de la región. **Metodología:** La metodología expuesta está basada en el análisis de sobrecargas, mecanismos de deterioro y efectos de la interacción dinámica vehículo-puente. La propuesta integra un sistema de monitoreo estructural que permite caracterizar el comportamiento real de las estructuras bajo condiciones de tráfico pesado. **Resultados:** Como resultado se obtuvo una alternativa para el análisis de la integridad estructural de los puentes, considerando los efectos de Interacción Vehículo-Puente. Se evaluaron tres puentes vehiculares mediante el criterio de intensidad de vibración, encontrando que dos tienen fisuras superficiales y uno está en buen. Mediante el sistema de monitoreo estructural se determinaron los factores de impacto dinámico con valores en un rango de 1.5% a 18%, que son menores al de diseño. **Conclusión:** Los resultados obtenidos demuestran que la metodología constituye una herramienta efectiva para apoyar la toma de decisiones y contribuye a la prevención de fallas estructurales, fortaleciendo la competitividad regional.

PALABRAS CLAVE: Interacción vehículo-puente; vehículos pesados; sistema de monitoreo; sobrecargas.

COOPERACIÓN AGRÍCOLA E INGENIERÍA EN EL DESARROLLO RURAL

- Camila Rolim Laricchia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil - <https://orcid.org/0000-0002-1765-0849>

Contexto: Brasil posee una de las mayores concentraciones de tierra del mundo, marcada por desigualdad. En este escenario, en la década de 1980 surge el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST), que organiza a campesinos y sectores de la sociedad en defensa de la Reforma Agraria Popular. Desde fines de los años 80 el MST impulsa cooperativas agrícolas como estrategia de desarrollo en los asentamientos. Para apoyar esta iniciativa, docentes y estudiantes de Ingeniería de Producción de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ-Macaé) crearon el proyecto de extensión e investigación "Cooperación Agrícola". **Objetivo:** Relatar la experiencia de ingeniería popular del proyecto junto a la Asociación del asentamiento PDS Osvaldo de Oliveira, en Macaé (RJ). **Metodología:** La metodología se basó en reuniones mensuales con el colectivo de mujeres "Margaridas do Carukango", orientadas por la pedagogía de Paulo Freire. En estas actividades se promovieron prácticas de gestión de la producción agrícola colectiva, con enfoque en el acceso a políticas públicas federales dirigidas a la agricultura familiar. **Resultados:** El proceso fortaleció la confianza entre las mujeres, que comenzaron a acceder y ejecutar políticas públicas. Para ello se regularizó la Asociación, consolidando su organización interna. **Conclusiones:** La experiencia evidencia que la ingeniería popular es fundamental para el desarrollo agrario, pues contribuye a consolidar colectivos de trabajo, generar ingresos y mejorar la calidad de vida en asentamientos rurales.

PALABRAS CLAVE: Reforma de la tierra; política gubernamental; cooperativas agrícolas; ingeniería popular; extensión universitaria.



REFORZAMIENTO SÍSMICO DE HOSPITALES PÚBLICOS EN COLOMBIA: UN RETO SOCIAL Y DE INGENIERÍA PARA GARANTIZAR LA RESILIENCIA

- Luis F. Caballero-Castro, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia - <https://orcid.org/0000-0003-3721-059X>
- Carlos Montes, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia - <https://orcid.org/0000-0003-0758-4697>
- Orlando Arroyo, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-7565-9278>
- Jesús D. Villalba-Morales, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia - <https://orcid.org/0000-0001-8339-2262>

Contexto: Colombia es una de las regiones sísmicamente más activas de Sudamérica, y el 84 % de sus hospitales públicos en zonas de amenaza sísmica alta o intermedia requiere reforzamiento para garantizar su operación durante y después de un terremoto. **Objetivo:** Este estudio evalúa la viabilidad técnica y económica de emplear Buckling-Restrained Braces (BRBs) como solución de reforzamiento para hospitales en zonas de alta amenaza sísmica. **Metodología:** Se seleccionó un hospital representativo en Armenia (Colombia) y se desarrollaron modelos no lineales de elementos finitos del edificio original y del edificio reforzado con BRBs. Se realizaron 400 análisis dinámicos incrementales utilizando registros sísmicos consistentes con la amenaza local. Se aplicó la metodología de diseño basado en desempeño (PBEE/FEMA P-58) para estimar pérdidas económicas, costos de reparación y tiempos de inactividad a lo largo de un horizonte de 50 años. **Resultados:** La instalación de BRBs incrementó la capacidad sísmica y redujo en 27 % las pérdidas económicas esperadas en el ciclo de vida del hospital, además de disminuir los tiempos de recuperación funcional. **Conclusiones:** El uso de BRBs constituye una alternativa técnica y financieramente viable para mejorar la resiliencia hospitalaria en Colombia, asegurando la continuidad operativa de los servicios de salud tras eventos sísmicos. Se recomienda su implementación en programas nacionales de reforzamiento de infraestructura crítica.

PALABRAS CLAVE: Buckling-Restrained Braces; reforzamiento sísmico; costos de ciclo de vida; resiliencia hospitalaria; diseño basado en desempeño.

FAENAS QUÍMICAS: ESPACIOS DE ENCUENTRO, CONSTRUCCIÓN COLECTIVA Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

- Monica Ayde Vallejo Velásquez, Universidad Nacional de Colombia, Medellín - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-5958-1490>
- Diana María Fariás Camero, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-5735-3718>
- Sandra Patricia Daza Caicedo, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-6471-9693>
- Gabriel Ernesto Barrero Tapias, Universidad Nacional de Colombia, Palmira - Colombia - <https://orcid.org/0000-0001-8631-3849>

Contexto: Desde la perspectiva convencional de las ingenierías y las ciencias naturales, el proceso de desarrollo y optimización de productos fitoterapéuticos se centra en el conocimiento especializado de profesionales en áreas como la química o la química farmacéutica; no obstante, en la ruralidad colombiana diversas comunidades han utilizado sus conocimientos tradicionales para producir este tipo de productos durante siglos. **Objetivo:** El propósito del estudio es visibilizar el proceso de diálogo y construcción colectiva entre la Empresa Comunitaria Mujeres Rurales de Guapi, Ríos Unidos y un equipo interdisciplinario de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) en Guapi, Cauca orientado a mejorar técnicamente una línea de productos cosméticos mediante una estrategia de Apropiación Social del Conocimiento (ASC). **Metodología:** Se aplicó una metodología cualitativa basada en el diálogo horizontal, talleres participativos y validación técnica de formulaciones. Este “hacer juntos” se ha traducido en la construcción de una confianza mutua, una escucha atenta y un constante aprendizaje recíproco. **Resultados:** Como resultado, se consolidó para la experiencia “Chanzará” una línea de productos faciales compuesta por crema nutritiva, tónico equilibrante y suero hidratante, reconociendo el conocimiento ancestral como el verdadero epicentro de las “faenas químicas”. **Conclusión:** Este trabajo concluye que la ASC permite superar la lógica de transferencia tecnológica, fortaleciendo la autonomía comunitaria, la sostenibilidad territorial y la justicia epistémica.

PALABRAS CLAVE: Conocimientos tradicionales; medicina tradicional; innovación social, apropiación social del conocimiento; emprendimientos comunitarios; Chanzará.

FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE BIORRESIDUOS: UNA EXPERIENCIA PARTICIPATIVA JUNTO A RECICLADORES DE OFICIO

- Carolina Salcedo-Portilla, Universidad del Valle, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-1642-7856>
- Jennifer-Paola Barbosa-Hurtado, Universidad del Valle, Cali - Colombia
- Veronica Montenegro Hidalgo, Universidad del Valle, Cali - Colombia

Contexto: En América Latina y el Caribe, la gestión ineficiente de los residuos es un problema crítico. En Colombia, el 57% corresponde a biorresiduos que, en su mayoría, van a disposición final. En los departamentos del Valle del Cauca y Cau-

ca, gran parte de estos residuos termina en botaderos o rellenos sanitarios, sin procesos adecuados de aprovechamiento. Mientras las organizaciones de recicladores gestionan residuos sólidos secos, persiste un vacío en la valorización de los biorresiduos para este grupo poblacional. **Objetivo:** Fortalecer el tejido social mediante la exploración de alternativas para el aprovechamiento de biorresiduos, en colaboración con comunidades de recicladores de oficio en Cali y Piendamó. **Metodología:** El proyecto se basó en el intercambio de saberes, visitas de campo a experiencias exitosas y talleres participativos para seleccionar tecnologías y co-crear prototipos. **Resultados:** El proyecto generó encuentros entre asociaciones de recicladores, quienes compartieron experiencias y aprendizajes significativos y vieron fortalecidas mutuamente sus competencias. Se tejieron redes de aliados cuyo trabajo conjunto permitirá avanzar en la diversificación de su portafolio de servicios con una línea sostenible de recolección y aprovechamiento de biorresiduos, generando beneficios económicos y socioambientales. **Conclusiones:** Se reconocen las fortalezas y desafíos de la valorización y aprovechamiento de biorresiduos, de la mano de la dignificación del rol de los recicladores como actores clave en la protección ambiental y la construcción de tejido social.

PALABRAS CLAVE: Tejido social; biorresiduos; co-creación; talleres participativos; valoración.

EXPERIENCIA SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN EXTENSIÓN SOCIAL Y VOLUNTARIADO EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

- Daniela Domínguez-Loaiza, Universidad del Valle, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0009-0006-2485-7879>
- Carolina Salcedo-Portilla, Universidad del Valle, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-1642-7856>
- Andrea Ortiz-Imbachi, Universidad del Valle, Cali - Colombia

Contexto: El Semillero de Investigación en Extensión Social y Voluntariado de la Universidad del Valle nace como una iniciativa para repensar el papel de la academia en relación con los territorios y sus problemáticas más urgentes. Se constituye en un espacio de formación ética, crítica y reflexiva, que cuestiona las lógicas tradicionales de la investigación y promueve una visión comunitaria, participativa y transdisciplinar en la construcción del conocimiento. **Objetivo:** Fortalecer herramientas metodológicas y epistemológicas para la investigación con enfoque social, involucrando estudiantes de pregrado y posgrado, egresados y organizaciones comunitarias en su proceso dinámico. **Metodología:** A través del trabajo colaborativo entre estudiantes, docentes, egresados y comunidades, el semillero trasciende lo académico-formal para consolidarse como un espacio de aprendizaje continuo, donde los vínculos éticos y afectivos fortalecen la apropiación social del conocimiento. **Resultados:** La experiencia ha permitido tender puentes entre la academia y las comunidades, transformando la educación en ingeniería mediante la investigación con incidencia territorial, la práctica social como modalidad de grado y la creación de redes interdisciplinarias que reconocen a las comunidades como actores clave en la producción de conocimiento. **Conclusiones:** Desde una mirada ética de la ingeniería, este proceso invita a replantear las formas de enseñanza y ejercicio de las disciplinas técnicas, impulsando una formación más humana, contextualizada y comprometida con los retos sociales y ambientales del país.

PALABRAS CLAVE: Extensión universitaria; organizaciones de base comunitaria; cooperación; apropiación social del conocimiento; academia.

CORALES IMPRESOS EN 3D

- Juan-Andrés-Zabala-Mateus, Universidad Santo Tomás, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0009-0008-9566-4585>
- Sofia-Cerón-Patiño, Universidad Santo Tomás, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0009-0002-8110-8437>
- Maria-Camila-Clavijo-Garzón, Universidad Santo Tomás, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0009-0001-6650-2930>

Contexto: Este trabajo explora la influencia de CORALES MANUFACTURADOS en FDM con PLA sobre la dinámica de corrientes de agua según el porcentaje de relleno y la estructura superficial VORONOI, en el marco de la degradación de ecosistemas coralinos causada por la acidificación de los océanos, fenómeno que afecta gravemente la BIODIVERSIDAD MARINA. **Objetivo:** El objetivo principal fue analizar cómo las características estructurales de los corales sintéticos influyen en el flujo de agua, buscando mayor similitud con las funciones de los corales naturales en la regulación de corrientes, filtrado de impurezas y refugio de especies. **Metodología:** Se implementó un modelo experimental con especímenes impresos en PLA mediante FDM, variando porcentajes de relleno (10 %, 20 % y 30 %) e incorporando estructuras superficiales aleatorias basadas en diagramas VORONOI con tamaños de celda entre 0.8 mm y 20 mm, actualmente en etapa de manufactura para ser sometidos a pruebas. **Resultados:** Los ensayos de flexión realizados evidenciaron que las variaciones en el porcentaje de relleno y la geometría superficial afectan la resistencia mecánica de los especímenes, mostrando comportamientos diferenciales en función de la configuración estructural. Se observó potencial en la mejora del diseño de estas estructuras sintéticas para fortalecer procesos de restauración marina. **Conclusiones:** Se concluye que el uso de CORALES MANUFACTURADOS en FDM constituye una alternativa viable para enfrentar la crisis coralina.

PALABRAS CLAVE: Corales; manufactura FDM; voronoi; PLA; sintéticos.



APLICACIÓN INTELIGENTE DE COMERCIO ELECTRÓNICO PARA EL SECTOR DE IMPRESIONES 3D

- Edinson Orlando Dorado Dorado, Universidad del Valle, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0009-0002-3831-5393>
- Oscar Fernando Bedoya Leiva, Universidad del Valle, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-9378-7337>
- Carlos Mauricio Gaona Cuevas, Universidad del Valle, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0000-0003-1303-2207>

Contexto: En Colombia, los pequeños y medianos emprendimientos de impresión 3D enfrentan problemas de baja visibilidad, altos costos y riesgos de fraude al usar plataformas generalistas de comercio electrónico. **Objetivo:** Este estudio tuvo como propósito diseñar y validar un prototipo de plataforma inteligente, denominada 3DFanatics, orientada a optimizar la experiencia de usuario y reforzar la seguridad en el sector de impresión 3D. **Metodología:** Se empleó la metodología ágil Scrum en ocho sprints para gestionar el desarrollo, integrando servicios en la nube de Amazon Web Services (AWS) como Cognito, API Gateway, Lambda, RDS y S3, con un frontend en React.js desplegado en Vercel. Se incorporaron cuatro funcionalidades inteligentes: recomendaciones personalizadas con AWS Personalize, chatbot con AWS Lex, verificación facial con Rekognition y extracción de texto en documentos con Textract. **Resultados:** El sistema de recomendación alcanzó una precisión de 0,75 en escenarios de prueba; el chatbot gestionó operaciones básicas de inventario y pedidos; y la verificación biométrica permitió identificar usuarios con umbrales de confianza entre 75 % y 80 %. Las pruebas de usabilidad con cinco emprendedores confirmaron la utilidad del prototipo, mientras que el análisis de costos reveló un gasto inferior a 50 USD en seis meses de desarrollo, demostrando su viabilidad económica. **Conclusiones:** 3DFanatics valida su factibilidad técnica y económica como plataforma especializada para la impresión 3D en Colombia, recomendándose su evaluación en entornos productivos con datos reales y ampliación de funcionalidades para mayor escalabilidad y seguridad.

PALABRAS CLAVE: Comercio electrónico; impresión 3d; plataforma inteligente; recomendaciones personalizadas; verificación biométrica.

MODELACIÓN ESTRUCTURAL A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA BIM: DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE INTERACTIVO

- Eliana Isabel Jaramillo García, Universidad de La Guajira, Riohacha - Colombia - <https://orcid.org/0009-0009-3967-1171>
- Juanpablo Morales Granadillo, Universidad de La Guajira, Riohacha - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-8091-6822>

Contexto: Este trabajo aborda la necesidad de modernizar la enseñanza de la ingeniería civil en el campo del modelado estructural, mediante el desarrollo de una herramienta didáctica interactiva basada en la metodología Building Information Modeling (BIM). En un contexto de creciente digitalización de la industria de la construcción y la urgencia de formar profesionales competentes en tecnologías avanzadas, se plantea una solución orientada a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en programas universitarios de ingeniería civil en Riohacha, La Guajira. **Objetivo:** El objetivo principal de esta investigación fue contribuir al aprendizaje y comprensión del modelado estructural a través del diseño, implementación y evaluación de un prototipo interactivo fundamentado en BIM. **Metodología:** La metodología se estructuró en cuatro fases: análisis de barreras y dificultades de aprendizaje mediante encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes; diseño de un prototipo que integra criterios de usabilidad y funcionalidad; implementación de la herramienta en un curso específico de modelación estructural; y evaluación de su impacto mediante pruebas comparativas y análisis estadísticos. **Resultados:** Los resultados esperados incluyen una mayor retención de conocimientos, mejor desempeño práctico en la elaboración de modelos estructurales y un impacto positivo en la empleabilidad de los futuros ingenieros civiles. **Conclusión:** La investigación demuestra el potencial de las herramientas interactivas basadas en BIM para transformar la educación en ingeniería, recomendándose su implementación en otros contextos académicos de la región y de Latinoamérica.

PALABRAS CLAVE: Modelación estructural; BIM; Herramienta didáctica interactiva; Ingeniería civil; Enseñanza en ingeniería.

DEL PROTOTIPO A LA SOLUCIÓN REAL: ABORDANDO NECESIDADES CRÍTICAS DE COMUNICACIÓN EN DISCAPACIDAD MOTORA USANDO CÓDIGO MORSE

- Leandro Flórez-Aristizábal, Institución Universitaria Antonio José Camacho, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-8628-0327>
- Tania-Isadora, Mora-Pedreiros, Institución Universitaria Antonio José Camacho, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-3209-529X>
- Fernando Moreira, REMIT, IJP, Universidade Portucalense & IEETA, Universidade de Aveiro, Portugal - <https://orcid.org/0000-0002-0816-1445>
- Julián Aguirre Estupiñán, Institución Universitaria Antonio José Camacho, Cali - Colombia

Contexto: Los avances tecnológicos, permiten diseñar tecnologías de asistencia que mejoren la calidad de vida de personas con capacidades diversas. Las tecnologías de asistencia con dispositivos y sistemas diseñados para lograr comunicación o realizar tareas que podrían resultarles difíciles son posibles. **Objetivo:** desarrollar y evaluar MorSpeech como herramienta

educativa para el aprendizaje del código Morse, centrando en usabilidad, eficacia y posible impacto en capacidades comunicativas de personas con discapacidades motoras y del habla. **Metodología:** El desarrollo de MorSpeech se guió por el marco DesignABILITY, que garantiza un enfoque integral y centrado en el usuario, que consta de cinco fases fundamentales: Habilidades, Empoderamiento, Compromiso, Prototipo y Evaluación. **Resultados:** Durante la evaluación, se midieron métricas como tasa de finalización de tareas, tiempo dedicado a cada tarea y número de errores por tarea para evaluar eficacia del sistema. Estas métricas ayudaron a obtener una visión detallada de la experiencia de los participantes con el sistema, observando lo bueno y lo malo. Nuestros usuarios finales utilizaron activamente el sistema y comentaron detalladamente sobre usabilidad, métodos de interacción y experiencia con el prototipo. **Conclusión:** El uso del marco DesignABILITY en el desarrollo de tecnologías de asistencia como MorSpeech fue valioso y eficaz para implementar una herramienta funcional, atractiva y accesible para personas con discapacidades motoras y del habla, centrándose en identificar sus capacidades y haciendo uso del código morse como herramienta de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Discapacidad motora; código morse; tecnologías de asistencia; interacción humano computador.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO CIRCULAR EN LA INDUSTRIA DEL ACERO MEDIANTE INDICADORES DE ECONOMÍA CIRCULAR

• **Juanpablo Morales Granadillo**, Universidad de La Guajira, Riohacha - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-8091-6822>

Contexto: Este trabajo analiza la aplicación de indicadores de economía circular (EC) en la industria del acero, tomando como caso de estudio la planta "F1" ubicada en el Valle de Aburrá, Antioquia. En un contexto donde la producción de acero es una de las actividades industriales con mayores impactos ambientales y exigencias regulatorias, la investigación buscó evaluar el nivel de circularidad de la operación y proponer estrategias de mejora. **Objetivo:** El objetivo principal fue establecer un marco de indicadores que permitiera cuantificar el desempeño circular de la planta. **Metodología:** Para ello, se desarrolló un modelo metodológico mixto que integró revisión bibliográfica, trabajo de campo y juicios de expertos. Se aplicó el método Analytic Hierarchy Process (AHP) para ponderar seis atributos clave (diseño del espacio de planta, prácticas de producción y mantenimiento, abastecimiento sostenible, control de la contaminación, conservación de recursos y estrategias 4R), evaluados a través de 18 subatributos específicos. **Resultados:** Los resultados fueron sintetizados mediante la función permanente de matrices, obteniendo un índice de rendimiento circular (CEPIR). Los hallazgos revelaron que la planta aprovecha apenas un 10,2 % de su potencial circular. Se identificó que intervenir prioritariamente en el diseño de planta y en las prácticas de mantenimiento podría generar efectos multiplicadores en otros atributos dependientes. **Conclusión:** El estudio aporta un marco replicable para medir circularidad en industrias intensivas en recursos y recomienda implementar programas de mantenimiento productivo, optimización del flujo de materiales y logística inversa para subproductos metálicos.

PALABRAS CLAVE: Industria del acero; economía circular; sostenibilidad; ciclo de vida; reciclaje.

EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA Y GESTIÓN EN AGROECOLOGÍA Y ASENTAMIENTOS DE LA REFORMA AGRARIA (TANGARÁ): REFLEXIONES, APRENDIZAJES Y RETOS

• **Felipe Addor**, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0000-0002-9419-0487>

• **Camila Rolim Laricchia**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0000-0002-1765-0849>

Contexto: La agricultura familiar es esencial para la seguridad alimentaria en Brasil, pues representa el 77 % de los establecimientos agropecuarios y ocupa el 23 % de la superficie rural, aunque recibe apenas el 15 % de los recursos públicos. Frente a la lógica hegemónica del mercado, resiste mediante la producción agroecológica, la organización en redes solidarias y la defensa de la soberanía alimentaria. **Objetivo:** En este marco, surge el programa Tecnología y Gestión en Agroecología y Asentamientos de la Reforma Agraria (Tangará), resultado de la articulación entre la universidad (UFRJ y UNIRIO) y los movimientos de reforma agraria. Desde 2014, Tangará asesora a asentamientos en el estado de Río de Janeiro, promoviendo un enfoque dialógico que prioriza la planificación colectiva de acciones territoriales. **Metodología:** Su metodología combina la interacción continua con los movimientos sociales y la estructuración de estrategias locales de producción y comercialización, con el fin de fortalecer la autonomía de las familias campesinas. **Resultados:** Entre 2022 y 2024, Tangará centró su actuación en tres frentes: planificación productiva y comercial, formación para acceso a políticas públicas y apoyo a espacios de comercialización agroecológica. En 2025, amplía su campo de acción hacia la integración entre producción, comercialización y justicia energética, incluyendo la instalación de una planta fotovoltaica y la distribución de kits domésticos de energía solar. **Conclusión:** La experiencia evidencia que la cooperación entre universidad y movimientos sociales contribuye a superar limitaciones tecnológicas de la reforma agraria, impulsando un sistema alimentario más justo y sostenible, y reforzando la necesidad de políticas públicas que fortalezcan la producción agroecológica y los derechos de los campesinos.

PALABRAS CLAVE: Agricultura familiar; tecnología social; extensión universitaria; reforma agraria; movimientos sociales.



VIDEOJUEGOS Y NARRATIVAS DIGITALES PARA LA PAZ: EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA NARRATIVA DIGITAL PARA LA PAZ DE VIDEOJUEGOS EN LA COMPRENSIÓN DEL IMPACTO DEL CONFLICTO ARMADO EN EL DEPARTAMENTO DEL META, COLOMBIA

- **Nestor Suat-Rojas**, Universidad de los Llanos, Villavicencio - Colombia - <https://orcid.org/0000-0003-2628-1173>
- **Santiago Cardona Tovar**, Universidad de los Llanos, Villavicencio - Colombia
- **Luisa María Ramos Velásquez**, Universidad de los Llanos, Villavicencio - Colombia

Contexto: El conflicto armado en Colombia ha fracturado el tejido social por más de seis décadas. Incluso tras procesos de paz, como el de 2016, persisten sentimientos de desconfianza en los jóvenes. La naturalización de la violencia y los discursos negacionistas revictimizan a los sobrevivientes, reduciendo la empatía ante los impactos sociales y emocionales del conflicto. Por ello, diversas iniciativas han buscado construir paz desde escenarios educativos que promueven la memoria histórica mediante enfoques como la educación para la paz, narrativas digitales, gamificación y videojuegos serios. **Objetivo:** Este proyecto en curso busca diseñar y evaluar un videojuego serio que favorezca la comprensión de los impactos socioemocionales del conflicto armado y fortalezca procesos de memoria histórica en sobrevivientes del Meta, constituyéndose en un antecedente replicable en otros contextos. **Metodología:** Se desarrolla en cinco fases: definición de lineamientos y narrativa digital, diseño del prototipo, aplicación de un instrumento pre y post experiencia, implementación en un entorno controlado y análisis de resultados. **Resultados:** Con una metodología participativa se han definido perfiles de usuarios y desarrollado un demo de cinco minutos probado en grupos focales, lo que ha permitido ajustar diseño y mecánicas, priorizando experiencia, jugabilidad y evitando la revictimización. **Conclusiones:** Los resultados iniciales muestran que el trabajo con jóvenes víctimas y no víctimas favorece el desarrollo de narrativas empáticas y videojuegos que reducen brechas de memoria histórica, con impacto social y científico esperado.

PALABRAS CLAVE: videojuegos serios; narrativas digitales; educación para la paz; memoria histórica interactiva; construcción de paz; gamificación; verdad y memoria; empatía.

CONCRETO VERDE UN FUTURO YA PRESENTE

- **Raúl E. Castiblanco S.**, Universidad Católica de Colombia, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-6906-4139>
- **Brandon Andrey Parada González**, Universidad Católica de Colombia, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0009-0004-6419-5481>
- **Santiago Zaldúa Orozco**, Universidad Católica de Colombia, Bogotá - Colombia

Contexto: El concreto prevalece como el material de construcción por excelencia en los países en desarrollo. De esta manera, este trabajo explora el reemplazo de agregados gruesos en concreto convencional por vidrio reciclado realizando pruebas de resistencia que validen su integridad. **Objetivo:** La propuesta se centra en el estudio de tres porcentajes (10%, 20%, 30%) de reemplazo de agregado grueso por vidrio reciclado en concreto tipo estructural. La resistencia objetivo fue de 3000 psi y las pruebas se realizaron a 14 y 28 días de curado. **Metodología:** Se realizó el diseño de mezcla para concreto convencional de 3000 psi. Se calcularon pesos de vidrio reciclado para porcentajes de reemplazo de 10%, 20% y 30%. Se fundieron 28 probetas de tamaño 4 por 8 pulgadas siguiendo la normativa ASTM C192, los ensayos de resistencia a compresión se ejecutaron a 14 y 28 días de acuerdo a la normativa ASTM C39 en máquina MTS E45. **Resultados:** Los resultados de ensayo de resistencia revelaron el porcentaje de reemplazo al 20% como el más favorable, estando un 14% por debajo de la resistencia objetivo. Los porcentajes de 10% y 30% mostraron mayor fragilidad a la resistencia y un 30% de deficiencia en resistencia objetivo. **Conclusión:** Los resultados sugieren favorabilidad para el porcentaje de 20% de reemplazo, con una aplicabilidad limitada en adoquines, mobiliario urbano, bloques decorativos y elementos prefabricados no portantes.

PALABRAS CLAVE: Concreto; Resistencia; Vidrio; Agregado; Ingeniería Social.

A TECNOLOGIA SOCIAL NO NORDESTE BRASILEIRO: O SEMIÁRIDO EM TRANSFORMAÇÃO

- **Marcos Gomes da Cruz**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil - UFRN - <https://orcid.org/0009-0005-1015-9255>
- **Alan Víctor Santos de Souza**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil - UFRN - <https://orcid.org/0009-0008-0098-5563>
- **Sandra Rufino**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil - UFRN - <https://orcid.org/0000-0002-5047-1041>

Contexto: O Semiárido brasileiro, que abrange mais de mil municípios e localiza-se majoritariamente no Nordeste, é uma das regiões mais vulneráveis do país em relação ao acesso à água, à segurança alimentar e às desigualdades socioeconômicas. Durante décadas, políticas públicas assistencialistas reforçaram a dependência institucional, mas o paradigma da convivência com o Semiárido surge como alternativa de desenvolvimento sustentável. **Objetivo:** Este estudo busca analisar, por meio de revisão integrativa, a relevância da Tecnologia Social (TS) desenvolvida no Semiárido nordestino e seus impactos na construção de estratégias de convivência com o território. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa

em bases acadêmicas nacionais e internacionais, a partir das palavras-chave “Tecnologia Social”, “Semiárido” e “Nordeste”. Foram selecionados 95 artigos com recorte regional, cujos resultados foram sistematizados de forma qualitativa, identificando práticas, experiências e contribuições. **Resultados:** As tecnologias sociais identificadas foram agrupadas em dois eixos centrais: agroecologia e saneamento. A agroecologia mostrou-se relevante como estratégia de adaptação da agricultura familiar, fortalecendo a soberania alimentar e a preservação da biodiversidade, por meio de práticas como quintais produtivos e Sistemas Agroflorestais. Já o saneamento destacou soluções adequadas ao meio rural, como biodigestores e cisternas, que contribuem para a segurança hídrica, o tratamento de águas residuais e o uso racional dos recursos. **Conclusão:** As TS consolidam-se como instrumentos de fortalecimento comunitário no Semiárido, ampliando a autonomia, promovendo inclusão social e impulsionando a sustentabilidade, transformando “vulnerabilidades” em potencialidades.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia social; semiárido; agricultura familiar; saneamento; convivência com a seca.

OLIMPIADAS STEM: UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INTERDISCIPLINARIA

- Laura Milena Cala Cristancho, Colegio Atenas I.E.D. Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-2036-3517>
- Andrés Leonardo León Rojas, Colegio Atenas I.E.D. Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0001-6504-0685>

Contexto: El Colegio Atenas IED es una institución oficial de Bogotá, que desde el 2024 ha participado en las Olimpiadas STEM, una estrategia de la Secretaría de Educación Distrital, la cual busca transformar los entornos educativos articulando la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, a través de retos con impacto social. **Objetivo:** El objetivo de la ponencia fue presentar la experiencia institucional de la participación en las olimpiadas STEM (2024 y 2025), destacando sus aportes a la transformación curricular, al fortalecimiento de competencias científicas y ciudadanas, desafíos y proyecciones a futuro. **Metodología:** Se realizó un análisis descriptivo de la implementación de la estrategia, empleando metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas y en Proyectos, articulados al curso “Saber Ateniense”. **Resultados:** Los resultados muestran avances en motivación estudiantil, integración interdisciplinaria y habilidades de análisis de datos, experimentación y trabajo colaborativo, mediante el análisis de problemáticas ambientales locales como el cambio climático y la sostenibilidad en Bogotá. Entre las fortalezas se encuentra la recursividad y compromiso de los estudiantes; entre las debilidades, la necesidad de fortalecer competencias comunicativas y la apropiación conceptual para escenarios competitivos, así como la integración de otras áreas y docentes. **Conclusión:** Se concluye que la participación en las Olimpiadas STEM constituye un escenario formativo para la interdisciplinariedad, el compromiso ambiental y la transformación curricular, consolidando la educación STEM como puente hacia el desarrollo social y sostenible.

PALABRAS CLAVE: Educación STEM; interdisciplinariedad; aprendizaje basado en problemas; sostenibilidad ambiental; competencias científicas.

INOVAÇÃO SOCIAL E SUSTENTABILIDADE: TECNOLOGIAS SOCIAIS NA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA AGROFLORESTAL NA CAATINGA

- Sandra Rufino, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil - <https://orcid.org/0000-0002-5047-1041>
- Priscila Olívia de Oliveira Dias, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil - <https://orcid.org/0000-0002-2335-7892>
- Raiane Mariele de Lima Félix, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil - <https://orcid.org/0009-0006-9908-7426>

Contexto: No semiárido potiguar, agricultores familiares enfrentam limitações climáticas que intensificam escassez hídrica, erosão dos solos, perda de biodiversidade e ampliam vulnerabilidade socioeconômica e insegurança alimentar. Alternativas agroecológicas baseadas na Engenharia Popular e em Tecnologia Social (TS) consolidam-se como estratégias viáveis de convivência com o semiárido, integrando saberes tradicionais e técnicos para promover autonomia produtiva e sustentabilidade. **Objetivo:** Avaliar os resultados da etapa de formação sociotécnica dos atores envolvidos na implantação de uma Unidade Demonstrativa de Sistema Agroflorestal (UD-SAF) agroecológico integrada às TS de reúso de águas e biodigestor sertanejo, promovida pela Incubadora de Tecnologias Sociais Engenheiros Sem Fronteiras - Natal, vinculada à Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Metodologia:** Adotou-se os princípios da Engenharia Popular e da Pesquisa-ação, fundamentados nos eixos da TS e Economia Solidária. A formação dos agricultores foi reconhecida como etapa estruturante para a implementação da UD-SAF. A partir do diagnóstico rural participativo, elaboraram-se oficinas teórico-práticas envolvendo extensionistas e agricultores na identificação e resolução de problemas em seus contextos específicos. O projeto ocorreu na comunidade rural Catolé, Lajes Pintadas, com dez famílias agricultoras em transição agroecológica. **Resultados:** As oficinas participativas mostraram-se eficazes para fortalecer práticas agroecológicas, diversificar sistemas produtivos e ampliar a autonomia das famílias. Observou-se apropriação de técnicas como consórcios agroflorestais, manejo ecológico do solo, uso de hidrogel e planejamento de arranjos produtivos, além de reprodução autônoma de mudas e cafés coletivos, reforçando



a dimensão solidária e autogestionária do projeto. **Conclusão:** A formação sociotécnica, para implementação de tecnologias sociais, baseada no diálogo de saberes é um caminho efetivo para promover a sustentabilidade, a segurança alimentar e a inovação social. Recomenda-se sua ampliação em outras comunidades do semiárido, adaptando-a às especificidades locais para fortalecer capacidades produtivas e a convivência sustentável com a Caatinga.

PALAVRAS-CHAVE: Zonas semiáridas; agricultura familiar; tecnologias sociais; formação sociotécnica; agrofloresta.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO CONTEXTO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

- Larissa Bral Pova da Hora, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0009-0002-6371-6914>
- Celso Alexandre Souza de Alvear, Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0000-0001-7979-1543>
- Afonso Lustosa Pires Junior, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0009-0008-7079-9774>

Contexto: O projeto "Tecnologias da Informação e Comunicação, Democracia e Movimento Sociais", vinculado ao Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, desenvolve ferramentas tecnológicas livres para apoiar agricultores familiares. **Objetivo:** Analisar o desenvolvimento do Roça, sistema de planejamento e controle para auxiliar no registro de plantio, colheita e destinação da produção, a partir de metodologias participativas e da perspectiva da Tecnologia Social, destacando a integração entre extensão universitária, movimentos sociais e desenvolvimento tecnológico para promover o fortalecimento da agricultura familiar. **Metodologia:** Desenvolvido como um software livre, em parceria com o Coletivo Alaíde Reis, localizado em Pirai/RJ e vinculado ao Movimento dos Trabalhadores Sem Terra, combinando Design Participativo, Pesquisa-Ação e metodologias ágeis para garantir que as necessidades dos usuários orientem o desenvolvimento. **Resultados:** Os resultados preliminares demonstram que o Roça contribui para a organização dos agricultores, fortalecer circuitos curtos de comercialização e valorizar o trabalho agroecológico. O projeto também gera conhecimento acadêmico e promove a formação de estudantes, integrando ensino, pesquisa e extensão. **Conclusão:** O projeto evidencia como a universidade pode atuar como agente de transformação social, desenvolvendo tecnologias acessíveis e participativas. O Roça resolve gargalos práticos da agricultura familiar e propõe uma abordagem crítica. A expansão do sistema e consolidação de parcerias com movimentos sociais e políticas públicas podem ampliar seu impacto no fortalecimento da agricultura familiar como pilar da soberania alimentar.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia social; software livre; agricultura familiar; extensão universitária; design participativo

AGRICULTURA FAMILIAR Y INGENIERÍA POPULAR: EL PAPEL DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA EN LOS ASENTAMIENTOS DE LA REFORMA AGRARIA

- Marcella Moraes Peregrino Gelio, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0009-0006-3045-2472>
- Layssa Ramos Maia de Almeida, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0000-0003-4410-7056>
- Larissa Bral da Pova Hora, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0009-0002-6371-6914>
- Felipe Addor, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil - <https://orcid.org/0000-0002-9419-0487>

Contexto: Este trabalho explora el fortalecimiento organizacional y productivo de agricultores familiares en asentamientos de reforma agraria en la región sur fluminense de Río de Janeiro. El proyecto fue desarrollado por el equipo del programa Tangará/NIDES/UFRJ, en colaboración con el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST). **Objetivo:** El objetivo principal fue promover el fortalecimiento del Colectivo Alaíde Reis, en Pirai-RJ, y la mejora de la gestión de la producción y comercialización, utilizando procesos colaborativos adaptados a las necesidades locales. **Metodología:** La metodología priorizó el diagnóstico participativo y la intervención en campo, dividida en cuatro ciclos de visitas y talleres. Los frentes de trabajo (técnica, comunicación, colectivo y sistema) buscaron: i) mapear la producción; ii) organizar el trabajo colectivo; y iii) implementar un sistema de registro de la producción. Las actividades se centraron en el seguimiento de la planificación productiva y en la implementación de la aplicación Roça para optimizar la logística de comercialización. **Resultados:** Como resultados, se destaca la reorganización de las instancias de trabajo del colectivo y la inserción de una práctica de registro de la producción. **Conclusión:** Las conclusiones sugieren que el proyecto contribuye directamente a la consolidación organizacional y al acceso a mercados institucionales de comercialización de alimentos. Esta metodología de diagnóstico participativo y uso de tecnologías sociales son cruciales para fortalecer la sostenibilidad y autonomía de este y otros colectivos de asentados.

PALABRAS CLAVE: Ingeniería popular, Extensión universitaria,

UN KILOGRAMO EN DOS SEGUNDOS

- Raúl Edgardo Castiblanco Suarez, Universidad Católica de Colombia, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-6906-4139>
- Germán Anibal Méndez Merchán, Universidad Católica de Colombia, Bogotá - Colombia - <https://orcid.org/0000-0002-0335-1282>

Contexto: La evolución de los sistemas de unidades permitió la interacción comercial y científica entre naciones, posibilitando avances en el campo de la ingeniería de producción y el control de calidad. Hoy día muchos jóvenes ingenieros en formación desconocen su importancia, su evolución y la relación existente entre los sistemas que prevalecen en un país. **Objetivo:** Se establece la metodología para obtener un patrón materializado de masa conocido en el SI como el kilogramo [kg] a partir de la experimentación con un péndulo simple, mostrando la clara relación entre magnitudes de masa, tiempo y longitud. **Metodología:** A partir de la experimentación con un péndulo simple, se orienta a los participantes para el ajuste de la longitud que brinde en forma precisa un periodo de oscilación de dos segundos. A partir de la materialización de la longitud de este péndulo se espera que cada grupo construya un sólido tipo cubo denominado decímetro cúbico, el cual alojará una masa de agua (destilada) de un kilogramo (el único elemento de medición será un cronometro). **Resultados:** Se realiza el cotejo de resultados a partir de un "ensayo de aptitud" de los patrones obtenidos por cada grupo comparados con patrones de referencia de longitud y masa. **Conclusiones:** Se demuestra la relación entre magnitudes fundamentales del sistema internacional de unidades y la posibilidad de su derivación a partir de fenómenos naturales como el movimiento armónico.

PALABRAS CLAVE: Metrología; stema de unidades; magnitudes; kilogramo

LOS BANKOMUNALES UNA FORMA DE AHORRO Y PRÉSTAMO CON SENTIDO SOCIAL

- Jairo Jose Castillo Ramos, Institución Universitaria Antonio Jose Camacho, Cali - Colombia - <https://orcid.org/0009-0002-8230-6785>

Los BANKOMUNALES son organizaciones comunitarias los miembros a menudo de escasos recursos son a la vez dueños del capital y solicitantes de créditos operan bajo una economía del bien de tipo circular; nacen como una respuesta a los prestamistas informales y la banca tradicional; la filosofía desarrollada por el venezolano Salomón Raydan Rivas busca mejorar las finanzas informales y empoderar a los ciudadanos a través de la ética y la responsabilidad y romper paradigmas de desconfianza; corresponde al campo de "La Ingeniería Social" o "Economía del Bien"; el trabajo presenta un análisis descriptivo de Mecabank, un Bankomunal de Ingenieros mecánicos de la Universidad del Valle: los resultados muestran un capital en acciones de \$128,49 millones y préstamos realizados por \$485,55 millones; los miembros se sienten dueños de sus finanzas bajo normas discutidas en consenso y permite gestionar préstamos de bajo interés generando una economía circular de ahorro y ganancias; los Bankomunales, en sus fundamentos proponen como a través del ahorro dirigido las personas crean préstamos a bajo interés donde el dinero fluye entre sus asociados siendo accionistas, prestatarios y dueños del capital; Un nuevo miembro puede ser propuesto se analiza su hoja de vida y darle aceptación; los Bankomunales es una alternativa lo suficientemente poderosa para generar autogestión e inclusión como lo demuestran otras experiencias; romper el molde de la desconfianza es clave para ser dueños verdaderos de nuestras finanzas.

PALABRAS CLAVE: Bankomunales; microfinanzas sociales; economía circular, ingeniería social; inclusión financiera; confianza comunitaria.

TERRITORIOS DE INNOVACIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN ALIMENTARIA. UNA EXPERIENCIA CON FUTUROS URBANOS CALI

- Julieth Caicedo Arroyave, Fundación Sidoc, Cali - Colombia
- Erika Andrea Cruz Catamusca, Fundación Sidoc Cali - Colombia

Contexto: Este trabajo explora la transformación del sistema alimentario urbano en Cali a través del programa Futuros Urbanos Cali (FUC), una iniciativa multiactor implementada por la Fundación Sidoc. La propuesta surge en un contexto de vulnerabilidad, inseguridad alimentaria y desempleo juvenil, promoviendo agricultura urbana, economía solidaria, innovación social y narrativas alimentarias inclusivas y resilientes, centradas en jóvenes y mujeres. **Objetivo:** El objetivo consistió en sistematizar la estrategia de FUC para fortalecer prácticas alimentarias saludables mediante procesos de innovación social, tecnológica y territorial. **Metodología:** Se implementó un modelo participativo con metodologías activas, donde mediante diagnósticos y co-creación se identificaron problemáticas alimentarias y se diseñaron soluciones innovadoras. **Resultados:** La estrategia fortaleció las capacidades instaladas en la comunidad, impulsando soluciones escolares y comunitarias en torno a la alimentación sana y nutritiva, el rescate de saberes ancestrales, el consumo local, la reducción y aprovechamiento de residuos, la resiliencia climática y la sostenibilidad. Se observó un impacto positivo en la cohesión social, la apropiación del



conocimiento situado y la consolidación de huertas comunitarias como escenarios de aprendizaje y acción colectiva. **Conclusiones:** La integración de la innovación tecnológica, las metodologías activas y las prácticas comunitarias generan procesos de transformación territorial con impacto social y educativo. Se recomienda ampliar la implementación de la estrategia en otras comunidades, fortaleciendo la participación juvenil y femenina, con énfasis en sostenibilidad, justicia social y autonomía alimentaria en el Valle del Cauca.

PALABRAS CLAVE: Aricultura urbana; innovación social; participación juvenil; educación; sistema alimentario; sostenibilidad; resiliencia comunitaria.

ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y MODELO DE NEGOCIO CON IMPACTO SOCIAL PARA UN MINIMERCADO EN RISARALDA

- Nicolás Aguirre Rendón, Fundación Universitaria del Área Andina, Pereira - Risaralda.
- Laura María Castaño Soto, Fundación Universitaria del Área Andina, Pereira - Risaralda
- Tutor: David Esteban Cardona, Fundación Universitaria del Área Andina, Pereira - Risaralda

Contexto: El proyecto aborda la falta de alternativas comerciales convenientes en los barrios La Mariana, Júpiter, Divino Niño y Libertadores en Risaralda, donde los residentes deben recorrer distancias considerables para acceder a productos básicos. **Objetivo:** El estudio evaluó la viabilidad de establecer un minimercado y propuso un modelo de negocio diferenciado que evita la competencia directa por precios con grandes cadenas, enfocándose en un valor agregado para la comunidad. **Metodología:** Se realizó un análisis de demanda, un estudio del entorno y los hábitos de consumo locales, y se aplicó una encuesta a la comunidad. Con esta información, se diseñó un modelo de negocio estratégico y logístico centrado en productos de origen campesino y alianzas sociales. **Resultados:** Los hallazgos confirman la inviabilidad de una competencia por precios y revelan una alta demanda de un minimercado local que valore la calidad, la variedad y la cercanía. La alianza con el Banco de Alimentos Ábaco de Cartago se identificó como un elemento clave para la gestión de mermas y para generar impacto social. **Conclusiones:** El proyecto demuestra un modelo de negocio económicamente viable y socialmente sostenible, que construye una ventaja competitiva a largo plazo a través de la conveniencia, la calidad de productos locales y un fuerte propósito social, fortaleciendo la economía regional.

PALABRAS CLAVE: Minimercado; negocio social; economía local; viabilidad; productos campesinos; Risaralda.

DISEÑO DE PROPUESTA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS EN PROCESOS DE “DISTRIBUIDORA LA FAMILIAR” AJUSTADOS A LA JORNADA LABORAL COLOMBIANA

- Jhon Jairo Caicedo Cuero, Universidad Libre Cali, Colombia

Contexto: En Colombia, la Ley 2101 de 2021 establece la reducción gradual de la jornada laboral de 48 a 42 horas semanales sin afectar el salario, lo que obliga a empresas a optimizar sus procesos. Distribuidora La Familiar, dedicada a la comercialización de alimentos, enfrenta deficiencias en tiempos de distribución, organización bodegas y planificación de rutas, afectando eficiencia operativa y competitividad. **Objetivo:** Diseñar propuesta de optimización de procesos, distribución y venta reduciendo jornada laboral, mejorando eficiencia operativa y competitividad. **METODOLOGÍA:** Se empleó un enfoque mixto, aplicando encuestas, entrevistas, observación de procesos, revisión de modelos BPM, logística, productividad y normativa laborales. Evaluación de software de planificación de rutas, codificación de productos y automatización. **Resultados:** Se identificaron cuellos de botella en la preparación de pedidos, gestión de inventarios y planificación de rutas. La aplicación de software de gestión logística permitió proyectar una reducción del 30% en los tiempos de entrega. Asimismo, la reorganización de horarios, la capacitación del personal y la implementación de incentivos contribuirán a un mejor desempeño y motivación laboral. **Conclusión:** La propuesta mejorará la eficiencia operativa y permitirá la adaptación a la reducción de la jornada laboral sin afectar la competitividad de la empresa. Además, contribuirá a la sostenibilidad y crecimiento de la distribuidora mediante la integración de tecnología, reorganización de procesos y fortalecimiento del capital humano.

PALABRAS CLAVE: Optimización de tiempos; procesos de distribución; jornada laboral; eficiencia operativa; cuellos de botella; Ley 2101 de 2021.