

PROYECTOS DESTACADOS

Fundamentos de Proyectos en Ingeniería

Instituto de Educación en Ingeniería

Facultad de Minas

Universidad Nacional de Colombia

Sede Medellín

Limite cero

Identificación del proyecto: FPI_G1_E5

Problema u oportunidad: En Medellín persiste un alto índice de violencia contra las mujeres, agravado por fallas en la articulación institucional y la falta de herramientas tecnológicas inmediatas y preventivas. Muchas mujeres no cuentan con un mecanismo discreto y eficaz para pedir ayuda en situaciones de riesgo.

Objetivo: Disminuir de forma sostenida los feminicidios y la violencia contra las mujeres en Medellín, mediante la implementación de estrategias tecnológicas, preventivas e institucionales.

Descripción: El proyecto ofrece un dispositivo portátil y discreto llamado Punto Cero, un botón antipánico diseñado para brindar apoyo inmediato a mujeres en situaciones de riesgo mediante una alerta silenciosa que envía ubicación en tiempo real, vibración de confirmación y evidencia de audio a contactos o autoridades a través de una aplicación móvil integrada. Este servicio combina tecnología IoT, materiales biodegradables, recarga solar y un sistema digital respaldado por inteligencia artificial que optimiza la respuesta y la trazabilidad, articulándose con redes de atención y entidades locales para garantizar acompañamiento efectivo, accesibilidad para poblaciones diversas y una experiencia segura, intuitiva y de alta confiabilidad.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	1 año
Inversión inicial	\$448,000,000 COP
Ingreso promedio por año	\$469,000,000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Danna Patiño - Samantha Pino - Paula Pumalpa - Nicolas Aviles - Samuel Galvis - Jose Delgado - Angel Pimienta.

No hay mal que por bien no venga

Identificación del proyecto: FPI_G3_E6

Problema u oportunidad: Pérdida de identidad cultural y desplazamiento socioeconómico de los habitantes locales de las comunas 10, 11 y 14 debido a la gentrificación turística acelerada.

Objetivo: Reducir la pérdida de identidad cultural y el desplazamiento forzado de residentes en las zonas más impactadas Medellín entre 2025 y 2028.

Descripción: Es una iniciativa orientada a transformar una situación problemática en una oportunidad de mejora y crecimiento. A partir de un enfoque creativo y propositivo, busca analizar una dificultad específica y plantear una solución innovadora que genere impacto positivo en la comunidad. El proyecto se apoya en herramientas de diseño y presentación digital para estructurar la propuesta de manera clara y visualmente atractiva, facilitando la comunicación de la idea, sus objetivos y sus posibles resultados. En esencia, propone convertir una adversidad en un proceso de aprendizaje, desarrollo y beneficio colectivo.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	4 meses
Inversión inicial	\$91.796.000 COP
Ingreso promedio por año	\$464.400.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Carlos Rafael Acosta - Salome Alzate - Valentina Colorado - Valeria Espinoza - Maria Angeles Palacio - Mary Lorena Quintero - Manuel Alexander Restrepo - Nicolas David Zambrano - Maria Jose Alvarez.

Barreras en la movilidad de personas con discapacidad visual en las IES con sede en Medellín

Identificación del proyecto: FPI_G5_E4

Problema u oportunidad: Las personas con discapacidad visual enfrentan dificultades para desplazarse de forma segura e independiente dentro de los campus universitarios de Medellín.

Objetivo: Reducir las barreras en la movilidad de las personas con discapacidad visual en instituciones de educación superior con sede en Medellín, mediante la implementación de mapas táctiles 3D, señalización podotáctil accesible y estrategias de sensibilización, para mejorar su autonomía, seguridad e inclusión académica.

Descripción: El proyecto busca reducir las barreras de movilidad que enfrentan las personas con discapacidad visual en las instituciones de educación superior con sede en Medellín. Para ello, propone la implementación de mapas táctiles tridimensionales con sistema braille, señalización podotáctil modular y talleres de sensibilización dirigidos a la comunidad universitaria. La solución está diseñada bajo criterios de accesibilidad universal, normativas técnicas vigentes y conservación patrimonial, con el fin de mejorar la autonomía, seguridad e inclusión académica de los estudiantes con discapacidad visual. El proyecto prioriza el impacto social y la sostenibilidad a largo plazo sobre la rentabilidad económica.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 años
Inversión inicial	\$27'540.000 COP
Ingreso promedio por año	N/A
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Manuela Chanci - Sorany Herrera - Juan Hincapie - María Muñoz - Jeffrey Navarro - Ximena Posada.

Snacks saludables a base de fruta deshidratada

Identificación del proyecto: FPI_G6_E4

Problema u oportunidad: El desperdicio de frutas y verduras por falta de canales de comercialización y pérdidas poscosecha afecta la economía de los campesinos. El proyecto busca transformar estos excedentes en snacks saludables mediante deshidratación solar, generando un producto con valor agregado, vida útil prolongada y nuevas oportunidades económicas para productores rurales.

Objetivo: Reducir el desperdicio alimentario y fortalecer la economía rural mediante la transformación de frutas y verduras excedentes en snacks saludables deshidratados utilizando tecnología solar sostenible.

Descripción:

Producto: snacks de frutas y verduras deshidratadas en presentaciones de 50 g y 100 g.

Servicio complementario: acompañamiento técnico, capacitación y entrega de deshidratadores solares a campesinos.

costo por unidad: \$7500 - \$8000 cop para las presentaciones de 50g y \$13500 - \$14500 para las presentaciones de 100g.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	1 año más expansión proyectada a 3 años
Inversión inicial	\$84.417.500 COP
Ingreso promedio por año	\$ 125.000.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Ana Sofia Henao - Andrea Builes - Danna Valentina Córdoba - Ella Saga Femenias - Oscar David Arango - Manuel Santiago Martinez - Brayan Arley Quenan.

ScribeMed

Identificación del proyecto: FPI_G7_E7

Problema u oportunidad: La reducción del tiempo efectivo de consulta externa debido a la alta carga administrativa (hasta el 49.2% del tiempo del médico se dedica a documentación). Esto afecta la calidad de la atención, aumenta el riesgo de errores médicos (hasta 19% en medicación en entornos de alta demanda) , y genera agotamiento profesional (burnout)

Objetivo: Análisis de la eficiencia y eficacia del tiempo en consultas externas en la interacción médico-paciente y propuesta de la implementación de la incorporación de herramientas tecnológicas con el propósito de optimizar el tiempo de atención médica, mejorando la precisión en la documentación y fortaleciendo la calidad del trato entre el médico y el paciente.

Descripción: Un sistema/solución tecnológica (software) basado en Inteligencia Artificial (IA) para la transcripción y registro automatizado de la historia clínica y datos médicos del paciente. El servicio se ofrece bajo un modelo de suscripción SaaS (Software as a Service).

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$404.200.000 COP
Ingreso promedio por año	\$270.000.000 COP
VPN	N/A
TIR	N/A
WACC	N/A

Integrantes: Samuel Arroyave - Danna Marcela Cardona - Juan Esteban Lara - Juliana Vanessa Bonilla - Kener Roman Fernandez - Sebastian Puerta.

Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería

Instituto de Educación en Ingeniería

Facultad de Minas

Universidad Nacional de Colombia

Sede Medellín

VOLTLINK “Energía que conecta el futuro de la movilidad”

Identificación del proyecto: EEPI_G1_E5

Problema u oportunidad: Existencia de una insuficiente cobertura de estaciones de carga para vehículos eléctricos, generando largas esperas, poca accesibilidad y saturación de la red fija, lo cual afecta la adopción de movilidad eléctrica en el Valle de Aburrá. Se identifica la oportunidad de ofrecer recarga móvil a domicilio para suplir la brecha actual de infraestructura.

Objetivo: Evaluar la viabilidad de un sistema de carga móvil para vehículos eléctricos en el Área Metropolitana.

Descripción: Servicio de recarga móvil mediante vehículos compactos equipados con baterías portátiles de alta capacidad (30–60 kWh), el usuario solicita por app/teléfono, el camión llega y realiza la conexión con tecnología certificada RETIE (Tipo 2, CCS, CHAdeMO), incluye asistencia en carretera.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5-10 años
Inversión inicial	\$ 4.852.217.954
Ingreso promedio por año	\$ 3.097.440.000
VPN	\$3.405.152.595
TIR	31%
WACC	12.29%

Integrantes: Daniel Eduardo Barrantes - Daniel Ricardo Muñoz - Diego Andrés Navarro - Samuel Olarte - Juliana Oquendo - Laury Yocely Perea - Marylin Perez - María Clara Rivas.

Bastón Inteligente

Identificación del proyecto: EEPI_G2_E1

Problema u oportunidad: En la raíz del árbol se encuentran las causas principales que originan la dificultad de desplazamiento, tales como la falta de dispositivos tecnológicos accesibles, la escasa adaptación de los espacios públicos y las limitaciones sensoriales propias de la condición visual.

Objetivo: Desarrollar un prototipo funcional de bastón inteligente que, mediante sensores de proximidad y vibración, detecte obstáculos aéreos y a nivel del suelo, permitiendo a personas con visión reducida desplazarse con mayor autonomía y seguridad en entornos urbanos.

Descripción: Consiste en el desarrollo de un bastón inteligente que utiliza sensores ultrasónicos y alertas por vibración para detectar obstáculos y mejorar la movilidad de personas con discapacidad visual. Fabricado con impresión 3D y componentes electrónicos de bajo costo, busca ofrecer una alternativa tecnológica accesible frente a los dispositivos importados. La propuesta integra análisis técnico, comercial y financiero, demostrando viabilidad económica y un alto impacto social en términos de inclusión y autonomía.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$ 1.800.302.622 COP
Ingreso promedio por año	\$ 1.798.371.170,00 COP
VPN	\$ 2.131.061.674 COP
TIR	15.73%
WACC	7.6%

Integrantes: Angel Ameer Aranda - Maria Gabriela Azuaje - Maria Del Pilar Correa - René Alejandro González - Maria Victoria Madrigal - Juan Esteban Maya - Thomas Monnier Granda - Catalina Salgado.

BioHass Diagnostics

Identificación del proyecto: EEPI_G5_E7

Problema u oportunidad: Disminución de la productividad de los cultivos de aguacate Hass en el Oriente Antioqueño.

Objetivo: Implementar un servicio de diagnóstico en campo basado en biosensores portátiles para la detección rápida y confiable de enfermedades fúngicas en cultivos de aguacate Hass del Oriente Antioqueño, con el fin de mejorar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad ambiental del sector.

Descripción: Ofrecemos un servicio de diagnóstico fitosanitario en campo con biosensores portátiles que detectan enfermedades del aguacate Hass en minutos, reduciendo pérdidas, costos y tiempos, y permitiendo a los productores tomar decisiones oportunas y basadas en evidencia para proteger la calidad y el rendimiento de sus cultivos.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 años
Inversión inicial	583.436.296 COP
Ingreso promedio por año	3.279.013.847 COP
VPN	117.569.083 COP
TIR	21%
WACC	17.23%

Integrantes: Juana Diaz - Julio Cesar Durango - Nicolas Eduardo Pérez - Sara Michela Quintero - Carlos Andrés Sanchez - Juan Manuel Teherán - Sofia Valencia - Elizabeth Vélez.

Evaluación de viabilidad del plasma no térmico aplicado a la esterilización de dispositivos médicos termosensibles

Identificación del proyecto: EEPI_G7_E1

Problema u oportunidad: El problema central identificado es el acceso limitado a métodos de esterilización seguros y oportunos para dispositivos médicos termosensibles en hospitales y clínicas medianas del Valle de Aburrá. Esta limitación afecta directamente la eficiencia operativa de las instituciones de salud y la calidad del servicio prestado, especialmente en procedimientos quirúrgicos y áreas críticas.

Objetivo: Evaluar la viabilidad de un servicio de esterilización por plasma no térmico para dispositivos médicos termosensibles en el sector salud del Valle de Aburrá, utilizando gases de producción nacional como el aire purificado.

Descripción: El proyecto evalúa la viabilidad de implementar un servicio de esterilización de dispositivos médicos termosensibles mediante plasma no térmico en el Valle de Aburrá. La propuesta busca reemplazar métodos tradicionales como el óxido de etileno y el peróxido de hidrógeno, reduciendo riesgos sanitarios y dependencia de insumos importados. El sistema utiliza aire purificado para generar especies reactivas que eliminan microorganismos sin dejar residuos tóxicos. Incluye el diseño técnico de una planta con flujo unidireccional y doble cámara de esterilización. El estudio integra análisis técnico, legal, financiero, ambiental y social para determinar su factibilidad y sostenibilidad.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$ 906.114.802 COP
Ingreso promedio por año	\$ 1.698.371.170,00 COP
VPN	\$312.714.794 COP
TIR	19,39 %
WACC	17,6%

Integrantes: Ximena Hurtado - Juan Diego Correa - Sara Isabel Suarez - Valentina Correa - Ronal Santiago Merchan.

Proyecto Integrado de Ingeniería

Instituto de Educación en Ingeniería

Facultad de Minas

Universidad Nacional de Colombia

Sede Medellín

Rediseño estructural del centro de acopio de reciclaje del sector Las Torres de la Comuna 8 de Medellín

Identificación del proyecto: PII_G1_E3

Problema u oportunidad: El centro de acopio del sector Las Torres presenta fallas estructurales en sus elementos de madera debido a humedad, filtraciones, contacto con un talud y ausencia de mantenimiento, lo que compromete la seguridad de los operarios, la estabilidad de la infraestructura y la calidad del material reciclado. Se requiere un rediseño estructural completo que garantice continuidad operativa, seguridad y prolongación de la vida útil del centro.

Objetivo: Diseñar y evaluar una solución estructural segura, durable y técnicamente viable para el centro de acopio, mediante el rediseño en madera inmunizada y la implementación de sistemas adecuados de anclaje, drenaje y conexión estructural.

Descripción: Infraestructura mejorada del centro de acopio, con estructura en madera inmunizada, sistema continuo de cubierta, anclajes reforzados y adecuaciones funcionales. Se reutiliza aproximadamente el 40% de la madera existente y se garantiza el cumplimiento de la NSR-10.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	10 semanas de ejecución de obra
	30 años vida útil
Inversión inicial	\$120.537.671 COP
Ingreso promedio por año	N/A
VPN	\$145.563.013 COP
TIR	28%
WACC	N/A

Integrantes: Rubén Andrés Casanova - Maribel Cortés - Diego Muñoz - Jhon Jaider Naranjo - Juan Manuel Pérez - Gilary Carolina Sierra - Nattaly Zapata.

Automatización del Proceso de Pretratamiento de Residuos Orgánicos para el Fortalecimiento de la Gestión Ambiental Comunitaria

Identificación del proyecto: PII_G4_E4

Problema u oportunidad: En el barrio 12 de Octubre, la mala gestión de residuos orgánicos genera olores, proliferación de vectores, acumulación de basuras, contaminación y sobrecarga del sistema de aseo municipal. Los voluntarios de Utopía Ambiental procesan estos residuos de forma manual, lo que implica alto esfuerzo físico, baja eficiencia y lentitud en el proceso de compostaje.

Objetivo: Diseñar, construir e implementar un sistema automatizado de pretratamiento de residuos orgánicos (triturado, detección de llenado y prensado) para mejorar la eficiencia del compostaje comunitario en Utopía Ambiental, reduciendo impactos ambientales y fortaleciendo la gestión sostenible en el barrio 12 de Octubre.

Descripción: Propone la implementación de una máquina de triturado y prensado para automatizar el pretratamiento del compostaje comunitario, con ello se reduce el volumen de residuos, los malos olores y el esfuerzo físico de los voluntarios. La iniciativa fortalece la educación ambiental y promueve la economía circular a nivel barrial.

Información Financiera	
Horizonte del proyecto	5 años
Inversión inicial	\$4.900.000 COP
Ingreso promedio por año	\$3.950.000 COP
VPN	\$101.272 COP
TIR	10.76%
WACC	N/A

Integrantes: Jose Diego Serpa - Paula Andrea Pérez - Kevin Quiñones - Manuela Usme - Luis Felipe Marín - Juan David Buriticá - Byron Andrés Arenilla - Carlos Andrés Vargas.