

PORTAFOLIO DE TECNOLOGÍAS

Universidad Tecnológica de Pereira



INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la Universidad Tecnológica de Pereira ha avanzado en el fortalecimiento de la innovación basada en ciencia. A través del trabajo liderado por la Vicerrectoría de investigaciones, innovación y extensión, se han impulsado normativas, protocolos e iniciativas que han fomentado un cambio cultural para institucionalizar procesos de innovación hacia el medio interno y externo. Como resultado de estos procesos, se ha construido el Portafolio de tecnologías el cual lo conforman desarrollos listos para procesos de transferencia, licenciamiento comercial y escalamiento a nivel de producción.

El portafolio de desarrollos tecnológicos con el potencial de convertirse en innovaciones incluye productos de utilidad para el sector productivo, entre los que se encuentran resultados de investigación, software y patentes, para que a través de procesos de escalamiento con empresas o entidades externas puedan convertirse en productos, servicios o procesos innovadores en el mercado.

Este portafolio es el resultado del conocimiento y la experticia acumulada por los grupos de investigación de la Universidad, que se traducen en posibles desarrollos de utilidad para la industria, por esta razón, el proceso de Administración Institucional de gestión tecnológica, innovación y emprendimiento, hace constantemente un rastreo de los resultados de investigación con el potencial de aplicación en sectores específicos. Es así, como se pueden encontrar tecnologías y desarrollos para sectores como: alimentos y agroindustria, ciencias de la vida, energía, cosmética, industria y materiales, medio ambiente y tecnologías limpias, y tecnologías de la información y las comunicaciones.

En el Portafolio los interesados encontrarán una descripción del desarrollo, las aplicaciones potenciales, los beneficios, el mercado que cubre, el estado de su propiedad intelectual y su nivel de madurez de cara al mercado. Los invitamos a conocer estos desarrollos los cuales tienen un gran potencial para contribuir en la solución de las necesidades, retos y oportunidades del entorno.

Ph.D Martha Leonor Marulanda Ángel
Vicerrectora de Investigaciones, Innovación y Extensión
Universidad Tecnológica de Pereira



ÍNDICE DE TECNOLOGÍAS

1. Insumo cosmético extraído de la crisálida del gusano de seda
2. Biofungicida para el control de la Sigatoka negra
3. Sistema semiautomático de ensilaje para la preservación de forrajes
4. Software I-Hass para medir la madurez del aguacate hass
5. Prensa didáctica para impresión en relieve artesanal
6. Nariz electrónica para clasificar gases licuados
7. Genotipado de especies vegetales
8. Propagación in vitro de especies vegetales
9. Calcetín protector de pierna
10. Fibra textil orgánica
11. Proceso de reducción de la tasa de compresión de los motores convertidos en gas natural para su uso como combustible
12. Dispositivo para medir la cantidad de luz que es transmitida a través de un vidrio con medios de comunicación inalámbrica
13. Sistema y método para la estimación de la presión interna en motores de combustión interna
14. Banco de pruebas para simulación y diagnóstico de fallas en máquinas rotativas

Propagación in vitro de especies vegetales

Plántulas sanas y seleccionadas de musáceas y heliconias

Propagamos in-vitro plántulas de plátano, banano y heliconias, con calidad fitosanitaria, genética y agronómica.

Los cultivos de plátano y banano tienen mucha importancia social y económica en el país. Las heliconias por su parte, son una alternativa en flores a campo abierto, para mercados nacionales e internacionales. En ambos casos la siembra se hace tradicionalmente a través de rizomas (propagación asexual). La siembra por rizomas incrementa los costos de transporte y puede acarrear la propagación de plagas y enfermedades, así como inconvenientes legales, si se adquiere en viveros sin certificación.

En ambos casos, la propagación in vitro contribuye a disminuir costos de transporte (por volumen y peso), respeta la fidelidad genética de la planta madre, asegurando la sanidad de las plántulas. Una vez seleccionada las plantas madre, en condiciones controladas en el laboratorio se siembran in vitro, multiplicando las plantas hijas. Luego estas plántulas se llevan al vivero donde se preparan para ser llevadas al sitio de siembra.

Beneficios



Contar con material de siembra de calidad fitosanitaria y genética, bajo registro ICA



Disminuir costos de transporte del material de siembra



Disponer de material de siembra seleccionado con sus preferencias



Método eficaz para la obtención de plántulas sanas para la siembra

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Mercado nacional y exportadores
- Asociaciones de productores.
- Gobernación, alcaldías y Secretarías de agricultura

Estado propiedad intelectual

- Secreto empresarial
- Patente concedida No. 11 148344

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidad/Reto

Las condiciones fitosanitarias de los cultivos de musáceas se ven afectadas, en parte, debido a la propagación convencional mediante rizomas. Esto **incrementa los riesgos y la susceptibilidad a la invasión de plagas y enfermedades**.

Contar con plántulas sanas y seleccionadas para el establecimiento y renovación de cultivos de musáceas, mejora las oportunidades de un mejor manejo y producción.

Solución

El cultivo de tejidos vegetales permite obtener **plantas sanas y vigorosas provenientes de material seleccionado**, conservando su fidelidad genética.

Así mismo, es posible propagar masivamente plantas **seleccionadas** en cualquier época del año.

Cumpliendo la **normatividad** nacional vigente como productores de material de siembra por procesos de micropropagación contemplados en la Resolución ICA 3168 de 2015.



Fig. 1. Propagación in vitro de tejidos vegetales

Investigadora principal



**Liliana Isaza
Valencia**

- Administradora Ambiental MSc Biología vegetal. Doctora en Ciencias Agrarias.
- Docente e investigadora de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira

Madurez de la innovación

TRL 8 - Validación del sistema en un entorno real

Las plantas propagadas in vitro han tenido pruebas exitosas en entorno real

CRL5 - Validación Producto / Mercado

Se completa una comprensión más profunda de los usuarios/ aplicaciones y la dinámica del mercado de la propagación in vitro vegetal.

Otra información relevante

Vivero certificado mediante resolución ICA N°061598



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la Tecnología:**



innovacionutp@utp.edu.co



www.utp.edu.co



57 + 60+ 63137351

Genotipado de especies vegetales

Identificación genética de especies vegetales

Establecemos la identidad genética de plantas silvestres y cultivadas, a través de marcadores moleculares.

Desde el inicio de la domesticación de las plantas, las características morfológicas externas y el manejo del cultivo han estimulado los desarrollos agronómicos y la selección de las mejores variedades.

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira utilizan una técnica moderna que se suma a la observación de esas características morfológicas la cual permite la posibilidad de establecer **la identidad genética de una planta a partir del uso de marcadores moleculares**. Estos permiten evaluar la fidelidad genética de materiales (por ejemplo, en conflictos comerciales sobre adquisición y siembra de semillas), a través de estas técnicas se estima la diversidad genética de bancos de germoplasma, se pueden identificar posibles progenitores para futuros procesos de mejoramiento. Esta técnica posibilita establecer la fidelidad genética de las plantas estudiadas y cultivadas.

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Centros o Institutos de investigación
- Entidades de Educación Superior
- Sector gubernamental
- Asociaciones de Agricultores y exportadores.

Estado propiedad intelectual

Servicio de extensión

Beneficios



Caracterización genética confiable



Reduce el riesgo de inversión (tiempo y costos) en la etapa de siembra



Método replicable a cualquier tipo de especie vegetal



Apoya el acceso a derechos de obtentor de especies vegetales

Oferta:

Contrato de prestación de servicios o transferencia de know-how.

Necesidad/Reto

Gracias a los avances que ha tenido la biología molecular, se han desarrollado **métodos de identificación y caracterización de especies vegetales** basados en el uso de marcadores moleculares, superando de esta manera las restricciones que se presentan en los métodos de análisis tradicionales.

Solución

Empleando técnicas de biología molecular, realizamos **análisis genéticos de especies vegetales**. Esta solución efectiva y confiable consiste en la caracterización de las **secuencias de ADN de las plantas**, permitiendo así su identificación.



Fig 1-2. Proceso análisis genético de especies vegetales

Investigador principal



Ana María López Gutiérrez

- Ingeniera Agrónoma, MSc Biología Vegetal, Doctora en Ciencias Agrarias.
- Docente e investigadora de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Madurez de la innovación

TRL 6 – Demostración del sistema en un entorno relevante

Los análisis genéticos de especies vegetales han tenido pruebas con éxito en entornos relevantes.

CRL 3 - Aplicación para un segmento de clientes

Se comprenden las aplicaciones potenciales, se valida y verifica el mercado para el genotipado de especies vegetales.

Other relevant information



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**

 innovacionutp@utp.edu.co

 www.utp.edu.co

 57 + 60+ 63137351

Biofungicida para el control de la Sigatoka negra

Fórmula capaz de preservar la salud de cultivos vegetales

Prevenimos la Sigatoka negra en su cultivo de musáceas, a través de un fungicida biológico, que le permite alcanzar el máximo potencial productivo.

Los biofungicidas se emplean en la agricultura para el control de enfermedades provocadas por hongos o bacterias de origen patógeno que afectan a los cultivos en las diferentes zonas de mundo, se trata de una alternativa tecnológicamente avanzada, segura y eficaz frente los fungicidas de síntesis tradicional.

Investigadores de la Universidad Tecnológica de Pereira crearon un biopreparado que contiene una mezcla de extractos vegetales, el cual tienen un alto porcentaje de actividad inhibitoria frente al hongo *Mycosphaerella fijiensis* que causa la enfermedad de la Sigatoka Negra que comunmente se presenta en los cultivos de musáceas como el plátano y banano.

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Asociaciones de musáceas
- Agricultores y exportadores dedicados a la producción de musáceas.
- Laboratorios o empresas de insumos químicos/ biológicos

Estado propiedad intelectual

Secreto Empresarial

Beneficios



Previene el deterioro del cultivo



Reduce costos de manejo del cultivo



Reduce el uso de químicos y residuos tóxicos



Alto porcentaje de producto con calidad de exportación

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidad/Reto

El control de la Sigatoka negra se realiza principalmente con la aplicación de **fungicidas de origen sintético**, los cuales están siendo vulnerados por el hongo, a causa del surgimiento de poblaciones con **pérdida de sensibilidad** al modo de acción de los fungicidas sistémicos.

Actualmente, el control del hongo *Mycosphaerella fijiensis* en Colombia representa costos que oscilan entre el US \$700-800 ha/año, representando cerca del 13,8% de los costos totales de producción del cultivo y el 46% de los costos de los agroquímicos.

Solución

La **formulación única** desarrollada tiene como componente principal una **mezcla de extractos vegetales**, los cuales tienen un alto porcentaje de actividad **antifúngica** frente al hongo Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* MORELET), dando una respuesta tanto preventiva como de mitigación del daño del cultivo de musáceas.



Fig 1. Prototipo biofungicida para el control de la sigatoka negra
Fig 2. Prueba en campo del cultivo de musáceas

Investigador Principal



Oscar Marino Mosquera Martínez

- Docente e investigador de la Escuela de Tecnología Química de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Madurez de la Innovación

TRL 6 – Demostración del desarrollo en un entorno relevante

Se han realizado pruebas en campo aplicando el biofungicida en cultivos de musáceas, obteniendo resultados exitosos.

CRL 4 - Propuesta de valor

Se completa el refinamiento y verificación de la hipótesis del producto desde el análisis de los usuarios potenciales de insumos biológicos para el agro.

Otra información relevante

Niño, Jaime, Correa, Yaned M. and Mosquera, Oscar M.(2011) 'In vitro evaluation of Colombian plant extracts against Black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet)', Archives Of Phytopathology And Plant Protection, 44: 8, 791 — 803



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la Tecnología:**

 innovacionutp@utp.edu.co

 www.utp.edu.co

 57 + 60+ 63137351

Extracto de crisálida de gusano de seda

Insumo cosmético extraído de la crisálida del gusano de seda

Fórmula innovadora de crisálida, natural y nutritiva desarrollada para la industria de la belleza.

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira han desarrollado un novedoso extracto de crisálida elaborado con los ingredientes más puros, orgánicos, nutritivos y estables de la naturaleza para la salud, belleza y el cuidado personal.

La creciente preferencia por los cosméticos orgánicos y de base natural junto con un estilo de vida saludable y el uso predominante de productos para el cuidado de la piel, hacen que el extracto de crisálida sea un ingrediente óptimo para ser utilizado en aplicaciones cosméticas como una alternativa a los químicos convencionales. Este innovador producto es microbiológicamente estable, está compuesto por ácidos grasos insaturados y aporta vitamina A, vitamina E, fitoesteroles y proteínas en diferentes formas.

Beneficios



Hidratación y nutrición



Humectación de la piel



Liposoluble, se incorpora fácilmente en formulaciones finales



Aumenta la elasticidad de la piel

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Industria cosmética y/o cuidado personal
- Sector salud
- Sector biotecnológico
- Laboratorios o empresas de insumos cosméticos

Estado propiedad intelectual

Patente: CO16055872

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidad/Reto

El cuidado cosmético es una de las necesidades esenciales de las personas que quieren lucir jóvenes, con preferencia por lo natural y que tienen rutinas diarias para la piel. Sin embargo, el riesgo asociado al uso de productos químicos convencionales, aún aprobados por ley y que presentan severos problemas de salud para los consumidores, incluyendo parabenos, conservantes, colorantes, fragancias, vaselina y otros, ha promovido la exploración de nuevas materias primas naturales para incorporar en formulaciones cosméticas. Por ello, es necesario desarrollar un nuevo producto, siguiendo la tendencia mundial, que sea de origen natural, sano, seguro, rico en nutrientes esenciales, compatible con la piel humana y amigable con el medio ambiente.

Solución

La **formulación única** desarrollada es un extracto orgánico (aceite) pasteurizado de crisálida de gusano de seda Bombyx Mori Linn Híbrido Pilamo 1 con alta estabilidad microbiológica para uso en cosmética.

El nuevo aceite se elabora a partir de crisálidas, despojadas de impurezas, las cuales, luego de sacrificadas, se secan para obtener el extracto orgánico y finalmente se someten a un proceso de pasteurización para su posterior análisis y uso comercial como **insumo cosmético de alta calidad**. Además, cumple con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que establece la ley para este tipo de formulaciones, de acuerdo con las Normas Técnicas Colombianas.



Fig 1. Imagen gusano de seda Bombyx Mori Linn Híbrido Pilamo 1
Fig. 2. Extracto pasteurizado orgánico (aceite) (ilustrativo).

Investigadora principal



**Gloria Edith
Guerrero Álvarez**

- Doctora en Ciencias Químicas.
- Docente e investigador de la Escuela de Tecnología Química de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Madurez de la Innovación

TRL 8 – Validación del sistema en un entorno real

El extracto ha tenido pruebas con éxito en entorno real siendo utilizado como insumo en formulaciones finales para la industria cosmética y dermocosmética.

CRL5 - Validación Producto / Mercado

Se completa una comprensión más profunda de los usuarios/ aplicaciones y la dinámica del mercado de la industria del cuidado personal.

Otra información relevante

Aprovechamiento integral de la crisálida de gusano de seda (Bombyx mori linn) HIBRIDO Pilamo 1. Carlos Andrés Mesa Soto César Augusto Millán Tamayo (2008) Published by Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**



innovacionutp@utp.edu.co



www.utp.edu.co



57 + 60+ 63137351

Software I-Hass

Plataforma tecnológica para medir el grado de madurez de aguacate Hass

Herramienta tecnológica costo - eficiente para la predicción de madurez para el consumo de aguacate

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira diseñaron un software que permite impulsar el desarrollo agroindustrial por medio de una aplicación móvil que permite medir el grado de madurez de frutos de aguacate para su óptimo consumo.

La plataforma tecnológica móvil iHass desarrollada permite visualizar las características de madurez del fruto de aguacate lo cual incide en el establecimiento de estrategias para mejorar prácticas agrícolas y agroindustriales, aumentando el nivel de productividad y competitividad dado que se garantiza una cosecha y transformación adecuada. Además es una herramienta interactiva, de fácil manejo y disponible para toda la cadena de valor del aguacate soportada con parámetros fisiológicos y químicos asociados a la madurez del fruto.

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Consumidor final de aguacate
- Exportadores y comercializadores del cultivo de aguacate
- Sector Agroindustrial
- Desarrolladores de software

Estado propiedad intelectual

Software No. 13-72-483

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Beneficios



Herramienta interactiva y de fácil manejo



Costo - efectiva



Mayor control en la programación de la siembra



Mayor certeza de la calidad del fruto

Necesidad/Reto

Es una necesidad el desarrollo de una tecnología que permita estudiar el grado de madurez del aguacate variedad Hass, el cual es un fruto de gran importancia económica a nivel mundial por su alto consumo en fresco, su valor nutricional además de los beneficios que este fruto aporta para la salud humana. Los agricultores cosechan el aguacate cuando han alcanzado su **madurez fisiológica** y desde allí puede ser dispendioso conocer su estado de madurez para los comercializadores o consumidores, esto crea severos **problemas logísticos** en los mercados.

Solución

La aplicación iHass, es una novedosa plataforma tecnológica con arquitectura móvil mediante procesamiento de imágenes digitales que permite la **detección temprana del grado de madurez de aguacate Hass**, basado en el estudio de la composición física y química, estableciendo el tiempo de cosecha con fines de atender la demanda nacional e internacional.



Fig 1. Interfaz Estado de maduración aplicación i-Hass

Fig 2. Interfaz aplicación i-Hass

Investigadores principales



Gloria Edith Guerrero Álvarez

- Doctora en Ciencias Químicas.
- Docente e investigador de la Escuela de Tecnología Química de la Universidad Tecnológica de Pereira.
- **Cesar Jaramillo**
- Msc. Ingeniero de Sistemas.
- Docente e investigador de la Facultad de Ingenierías.

Madurez de la Innovación

TRL 5 - Validación del desarrollo en un entorno relevante

Se han realizado pruebas aplicando el paquete tecnológico iHass en frutos de aguacate, obteniendo resultados exitosos.

CRL 4 - Propuesta de valor

Se completa el refinamiento y verificación de la hipótesis del producto desde el análisis de los usuarios potenciales de tecnologías para el sector.

Otra información Relevante

Hass avocado ripeness classification by mobile devices using digital image processing and ANN methods

César Augusto Jaramillo-Acevedo, William Enrique Choque-Valderrama ORCID logo, Gloria Edith Guerrero-Álvarez and Carlos Augusto Meneses-Escobar
From the journal International Journal of Food Engineering
<https://doi.org/10.1515/ijfe-2019-0161>



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**



innovacionutp@utp.edu.co



www.utp.edu.co



57 + 60+ 63137351

Máquina de ensilaje

Sistema semiautomático de ensilaje para la preservación de forrajes

Sistema costo - efectivo que mecaniza el proceso de ensilado a través de tres subsistemas

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira han diseñado un sistema que mecaniza el proceso de ensilaje el cual integra tres pasos en una sola máquina.

Este sistema compacta el forraje fresco de cultivos para reducir su volumen, envasa al vacío y sella la bolsa que contiene el alimento y su banda de transporte mueve el material entre el paso uno y dos. El sistema consta de una mesa giratoria, que en la parte superior alberga cuatro cajones fabricados en acero o aluminio, para realizar las cuatro etapas del proceso de ensilaje: preparación, pesaje y llenado del contenedor, compactado y sellado.

Beneficios



Sistema Integrado



Bajo costo



Costo efectivo



Alta calidad

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Industria ganadera
- Sector agroindustrial
- Sector de fermentación alimentaria

Estado propiedad intelectual

Patente otorgada en Colombia (No 15088394)

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidad/Reto

El forraje fresco de cultivos como maíz, gramíneas, leguminosas, trigo y alfalfa, puede ser conservado por medio del ensilaje. En muchos países los forrajes ensilados son muy apreciados como alimento animal. Sin embargo, los pequeños agricultores y ganaderos tienen dificultades para **alimentar adecuadamente al ganado sobre todo** durante el invierno o cuando hay sobreproducción en las regiones de clima tropical.

Actualmente esto se resuelve almacenando y conservando los alimentos, pero **solo lo pueden hacer quienes cuenten con recursos tecnológicos y económicos**, pues este trabajo requiere mano de obra, además de tractores y podadores industriales.

Solución

Un innovador sistema semiautomático mecaniza el proceso de ensilaje. Este equipo comprende un sistema **que 1) compacta el forraje, crea un vacío para la bolsa con forraje en su interior y 2) realiza un sellado que garantiza el compactado**. El último módulo es una banda de transporte para mover el material entre el paso uno y dos. La integración de los tres pasos es una ventaja competitiva dado que se obtiene un producto más versátil, de fácil distribución comercial y con **un proceso de ensilaje de alta calidad** que mejora el producto obtenido. Además, lleva menos tiempo en el sistema de aspiración.

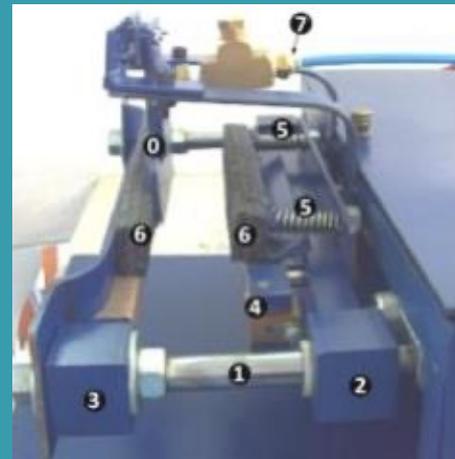


Fig. 1 Vista superior del prototipo.
Fig. 2 Vista lateral del prototipo

Investigador principal



Hector Fabio Quintero

- Doctor en Ingeniería Mecánica.
- Docente e investigador de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Madurez de la innovación

TRL 3 - Prueba de concepto

Se construye el sistema con sus componentes integrados, se realizan pruebas de concepto a escala laboratorio.

CRL 1 - Etapa de hipótesis del modelo de negocio identificada

Se completa el conocimiento del mercado mundial relacionado con tecnologías para el agro.

Otra información relevante

López Herrera et al, 2008. Diseño de una máquina para el empaque de forraje de maíz para ensilaje: dosificación y compactación. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín. Print version ISSN 0304-2847.



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**

 innovacionutp@utp.edu.co

 www.utp.edu.co

 57 + 60+ 63137351

Nariz electrónica para clasificar gases licuados

Confianza al 100%,
añadimos el combustible correcto

Dispositivo electrónico con sistema de medición para determinar si el combustible suministrado es el correcto

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira han diseñado un dispositivo electrónico con un sistema de medición para comparar el gas que emite el combustible dentro del vehículo con el que se va a suministrar y determinar si es correcto, porque con el abastecimiento manual puede estar mal suministrado.

En una dosificación incorrecta del tipo de combustible agregado a los motores a base de hidrocarburos, las implicaciones más comunes incluye que el automóvil se puede apagar subitamente, pueda haber una explosión y daños irreversibles en el vehículo, incidiendo incluso en un impacto ambiental negativo debido a la disposición final del combustible contaminado. Por esta razón es tan importante tener claro el tipo de combustible que se está inyectando.

Beneficios



Automático



Adaptable



No genera
contaminación



Reconoce dos
patrones de
olor (gasolina y
ACPM)

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Mercado de combustibles para transporte (producción, distribución y comercialización).
- Industria de aparatos y equipos electrónicos

Estado propiedad intelectual

Patente otorgada en
Colombia (CO14-277014)

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidades/Reto

En las estaciones de servicio debido al suministro manual de combustible puede ocurrir que se pueda agregar el combustible incorrecto a los automóviles a base de hidrocarburos, generando **contaminación del vehículo, daño al motor y un mayor impacto ambiental negativo** debido a la disposición final del combustible contaminado.

Para evitar esto en las estaciones de servicio existe un protocolo de atención de servicio y marcar las cubiertas del vehículo con el combustible correspondiente, pero a pesar de ello es un error que ocurre con frecuencia.

Solución

Se diseñó un dispositivo electrónico con un sistema de medición para **comparar el gas emitido por el combustible** dentro del vehículo con el que se va a suministrar y determinar si es correcto. Si no, emite una señal de control y cierra la válvula de suministro. Este dispositivo es adaptable.



Fig 1. Prototipo de vista superior
Fig 2. Prototipo de vista lateral

Investigador principal



Hernán Alberto Quintero Vallejo

- Docente, Magister en instrumentación Física.
- Docente e investigador de la Facultad de Tecnología.

Madurez de la innovación

TRL 4 - Validación del desarrollo en un entorno de laboratorio

Se construye el sistema con sus componentes integrados, se realizan pruebas de concepto a escala laboratorio.

CRL 2 - Mercado analizado e industria seleccionada

Se completa el conocimiento del mercado mundial relacionado con la tecnología.

Otra información relevante

Artículo: Validación de una nariz electrónica para clasificar gases licuados del petróleo, ACPM y gasolina, ISSN 2344-7214.



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**



innovacionutp@utp.edu.co



www.utp.edu.co



57 + 60+ 63137351

Transformación de motores a gas natural

Cambie rápidamente su motor a gas natural y mejore su rendimiento

Convierta su motor a gas natural con una alternativa de menor tiempo y menor costo, debido a los métodos innovadores utilizados.

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira han desarrollado todo un paquete tecnológico para transformar motores de diésel a gas natural.

Esta invención se refiere a motores diésel convertidos a gas natural mediante un proceso de reducción de la relación de compresión mediante la adición de material frío en la culata sin necesidad de modificaciones internas del motor, reduciendo así los costes y los tiempos de instalación.

El método consiste en aumentar el tamaño de la cámara de combustión sobre la cabeza del motor, sin afectar su confiabilidad estructural y permitiendo que el proceso sea reversible en comparación con los procesos que requieren modificaciones internas del motor.

Beneficios



Menor costo



Amigable con el medio ambiente



No requiere el desarme total del motor



Proceso reversible

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Industria del transporte
- Sector de generación eléctrica aislada

Estado propiedad intelectual

- Patente internacional concedida en USA
US10253688B2

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidad/Reto

Actualmente existen problemas ambientales y de salud pública en los que las emisiones de los motores diésel son una de las principales causas de la contaminación del aire, por lo que es necesario reducir estas emisiones y el costo de operación de los motores. Debido a los altos precios de los combustibles líquidos por factores externos, el Vehículo a Gas Natural (GNV) surgió como una alternativa para la transformación de los motores diésel. Se necesita mejorar la eficiencia del motor con menos desgaste y más potencia en los automóviles que funcionan 24x7.

Solución

Sistema de conversión de motores diésel a motores de GNV 100% o dual, mezcla de diésel y gas natural. Permite la reducción de la relación de compresión en el motor, adicionando material en frío en la culata.

Este proceso reduce el tiempo de instalación de una semana a un día, y los costos más bajos se asocian con un menor desmontaje del motor y una menor intervención de los componentes. Es la principal ventaja que permite que el rendimiento del motor sea más eficiente y potente.



Fig. 1 Prueba piloto.
Fig. 2 Motor convertido de Diésel a GN

Investigador principal



Luis Guillermo Gaviria Arboleda.

- Administradora Ambiental MSc Biología vegetal. Doctora en Ciencias Agrarias.
- Docente e investigadora de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Madurez de la innovación

TRL 8 - Validación del sistema en un entorno real

Las plantas propagadas in vitro han tenido pruebas exitosas en entorno real

CRL5 - Validación Producto / Mercado

Se completa una comprensión más profunda de los usuarios/ aplicaciones y la dinámica del mercado de la propagación in vitro vegetal.

Otra información relevante

Videos Sell Sheets

Vivero certificado mediante resolución ICA N°061598



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**

 innovacionutp@utp.edu.co

 www.utp.edu.co

 57 + 60+ 63137351

Industrial & artes

Prensa didáctica para impresión en relieve artesanal

Disfrute la facilidad de imprimir sus grabados donde sea y cuando sea

Una fácil impresión en relieve artesanal para técnicas de grabado con un solo equipo no electrónico.

Innovadores de la Universidad Tecnológica de Pereira han desarrollado un Prensa portátil novedosa y fácil de configurar para técnicas de grabado de impresión para el diseño gráfico y la industria de la impresión.

Las prensas para procesos de grabado y litografía son difíciles de transportar debido a su peso y dimensiones y tienen sistemas de instalación complejos. Alternativas como la impresión digital son costosas y requieren diferentes dispositivos para el proceso.

La nueva imprenta portátil para manualidades consta de un único equipo para todo el proceso creativo de fácil instalación y fácil transporte, dirigido a artistas de todos los niveles y diseñadores gráficos.

Beneficios



Varias técnicas de grabado



Práctico para almacenar y transportar



Costo efectivo



No eléctrico

Mercados objetivo/ Aplicaciones potenciales

- Industria de la impresión
- Industria textil
- Sector educativo énfasis bellas artes.

Estado propiedad intelectual

Patente otorgada en Colombia (CO2019-0005463)

Oferta:

Licencia de la tecnología y/o contrato de transferencia de know-how a cada aplicación potencial o mercado objetivo.

Necesidad/Reto

Esta creación está orientada a entusiastas **artesanos y diseñadores gráficos que disfrutan de las técnicas artesanales utilizando elementos prácticos en sus creaciones**, conservando las técnicas tradicionales y artesanales como el grabado, monotipia, linóleo e intaglio.

Por tanto, es necesario desarrollar un nuevo producto siguiendo las necesidades artísticas y creativas del segmento de clientes, consistente en un solo instrumento para imprimir el relieve del entorno trazado en pequeños objetos.

Solución

Se desarrolló una sencilla y práctica **prensa portátil para técnicas de grabado de impresión** con compartimentos para almacenar material de trabajo. Esta nueva imprenta artesanal portátil que consta de un único dispositivo para técnicas de grabado es cómoda y fácil de instalar y utilizar. Gracias a sus ruedas se puede transportar a diferentes espacios, y es práctico ya que no requiere electricidad.

Se pueden aplicar diferentes técnicas de impresión/grabado artesanal como la litografía y el monotipo, y su diseño tiene una función decorativa para los talleres de artistas y diseñadores gráficos.



Investigador principal



Ramón Jaramillo Jaramillo

- Licenciado en artes plásticas.
- Docente e investigador de la Facultad de Bellas Artes y Humanidades de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Madurez de la innovación

TRL 3 - Prueba de concepto

Se construye el sistema con sus componentes integrados, se realizan pruebas de concepto a escala laboratorio.

CRL 1 - Etapa de hipótesis del modelo de negocio identificada

Se completa el conocimiento del mercado mundial relacionado con equipos de impresión.



Vicerrectoría
de Investigaciones,
Innovación y Extensión

**Para más información
sobre la tecnología:**

 innovacionutp@utp.edu.co

 www.utp.edu.co

 57 + 60+ 63137351

PORTAFOLIO DE TECNOLOGÍAS

Universidad Tecnológica de Pereira



Universidad
Tecnológica
de Pereira

Vigilada Mineducación

Reacreditada como Institución de Alta Calidad por el MEN 2013-2021
Certificada en Gestión de Calidad ISO 9001:2008 – Gestión Pública NTC GP 1000:2009
Conmutador: (57) (6) 313 7300 / Fax: 321 3206 , Dirección: Cra 27 N° 10 - 02
Los Álamos - Pereira - Risaralda - Colombia
CÓDIGO POSTAL: 660003 / A.A. 97

Síguenos en:



www.utp.edu.co