

# Portafolio Tecnológico

PATENTES Y  
MODELOS DE  
UTILIDAD

Fecha de publicación: junio 2025

**Portafolio**  
Tecnológico



# PATENTES

## REGISTRADAS

## Dispositivo y método transductor háptico de movimientos de flexión-extensión para rodilla

**Fecha de presentación:** 22 de mayo de 2018

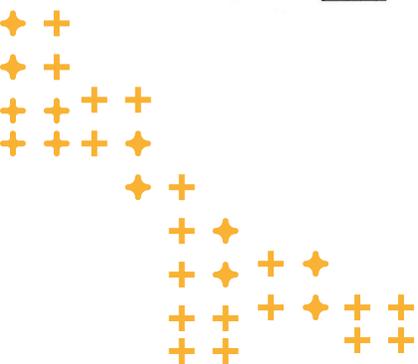
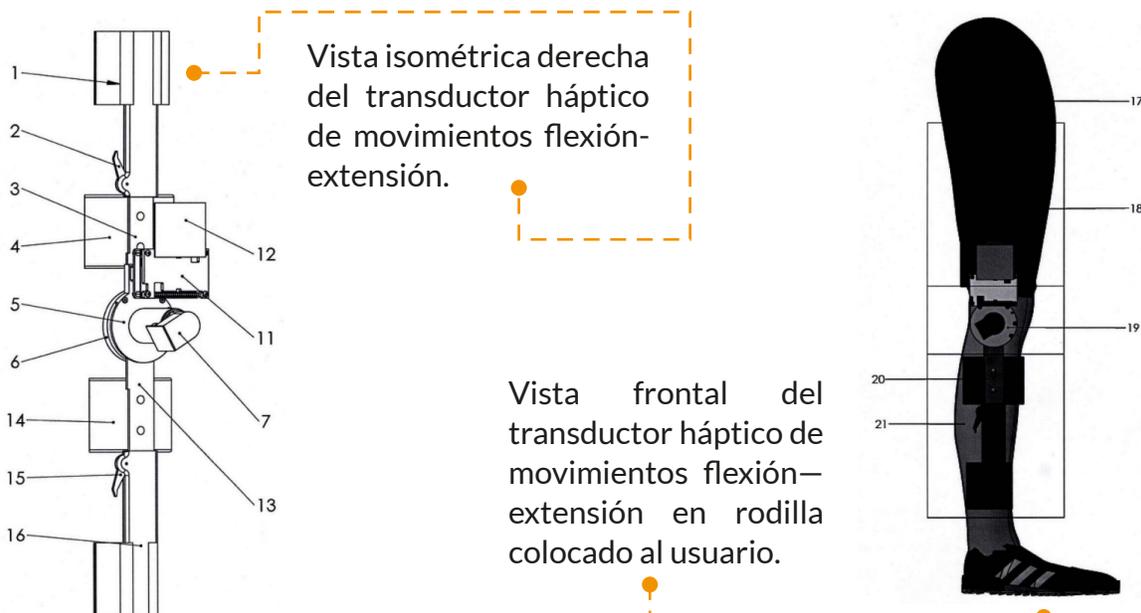
**Vigencia:** Veinte años

Expediente electrónico

**Título de Patente No. 403785**

**Inventor(es):** Luis Alberto Flores Urquizo; Jorge Acosta Tejeda; Manuel De Jesús Nandayapa Alfaro; Elva Lilia Reynoso Jardon; Osslan Osiris Vergara Villegas; Vianey Guadalupe Cruz Sánchez

El dispositivo y método descrito se refiere a un transductor háptico de movimientos flexión-extensión en rodilla. El dispositivo se coloca en la región femoral y al músculo peroneo lateral largo del usuario; en donde se ubica un motor con un codificador óptico que gira sincronamente con la rodilla. Mientras que el método, utiliza dos señales del codificador óptico llamadas Canal A y Canal B; que son procesadas por una etapa de acondicionamiento y una unidad de procesamiento paralelo que estima la posición angular, velocidad angular y momento de fuerza del movimiento generado por la rodilla.



Expediente: MX/a/2019/000622

## Formulación y proceso de elaboración de una bebida nutritiva con harina de semilla de brosimum alicastrum Sw. (ramón)

**Fecha de presentación:** 19 de diciembre de 2018

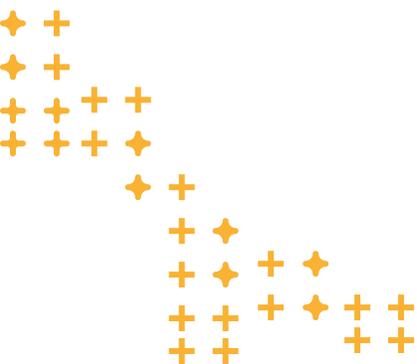
**Vigencia:** Veinte años

Expediente electrónico

**Título de Patente No. 408921**

**Inventor(es):** Nina Del Rocío Martínez Ruiz; Francisco Alfonso Larqué Saavedra

La presente invención se refiere a la obtención de una bebida a partir de harina de semilla de *Brosimum alicastrum* Sw. (ramón), para elaboración de una bebida nutritiva libre de lactosa, gluten y cafeína. La innovación de esta bebida es caracterizada por contener en su formulación harina de semilla de *Brosimum alicastrum* Sw. (ramón), además de otros ingredientes como cocoa en polvo, edulcorante no calórico o endulzante sin calorías, agua, leche descremada y deslactosada, extracto de vainilla y saborizante artificial. El método de elaboración de esta bebida es caracterizado por diferentes etapas como el pesado de la materia prima seca, la medición de volúmenes de los ingredientes líquidos, un primer homogenizado de ingredientes (harina de semilla de *Brosimum alicastrum* Sw. (ramón), cocoa en polvo, extracto de vainilla, edulcorante no calórico o endulzante sin calorías, saborizante artificial y agua), un primer tratamiento térmico con agitación constante, la adición de leche descremada y deslactosada y segundo homogenizado, un segundo tratamiento térmico de la mezcla con agitación constante, un tercer homogenizado y envasado. La bebida elaborada a partir de harina de semilla de *Brosimum alicastrum* Sw. (ramón), es una bebida nutritiva particularmente por su aporte de proteína y fibra dietaria, representa una alternativa saludable por su bajo contenido de grasas, azúcares y sodio, además de estar libre de lactosa, gluten y cafeína. Una prueba en 142 consumidores indicó estar dentro del agrado del consumidor (75%) y una prueba en jóvenes sanos (n=12) indicó que no altera la respuesta glicémica. La bebida es caracterizada por su calidad nutritiva y propiedades saludables, utilizando un recurso natural endémico de México como la semilla de ramón, lo que la hace óptima para consumo humano y para consumo de grupos con requerimientos dietéticos especiales.



INSPIRA EL  
FUTURO

## Aparato vestible para estimar cambios en el tiempo de transito modificado de la onda de pulso

**Fecha de presentación:** 20 de septiembre de 2021

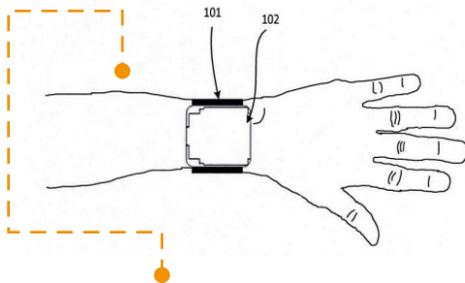
**Vigencia:** Veinte años

Expediente electrónico

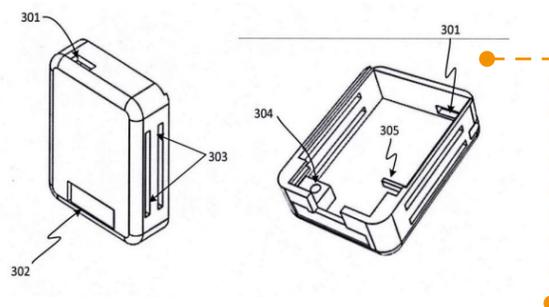
**Título de Patente No. 424274**

**Inventor(es):** Edgar Sáenz Zubía; Rafael Eliecer González Landaeta

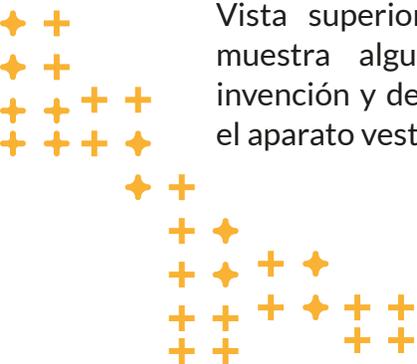
Esta invención consiste en un aparato vestible en forma de brazaletes o banda que se puede llevar como un reloj de pulsera y que permite estimar de forma no invasiva los cambios en el tiempo de tránsito modificado de la onda de pulso (m-PWTT). El aparato detecta simultáneamente y de forma no invasiva la actividad eléctrica del corazón y el pulso cardiaco a la altura de la muñeca sin necesidad de colocar sensores adicionales en otras partes del cuerpo. Este aparato detecta la actividad eléctrica del corazón mediante dos electrodos secos. A diferencia de otras invenciones, el pulso cardiaco se detecta mediante un sensor magnético. Para estimar los cambios en el m-PWTT, además de los electrodos secos y el sensor magnético, el aparato incorpora un generador de campo magnético constante, circuitos analógicos, un botón de activación, un controlador digital, una batería recargable, un cargador de baterías y un emisor/receptor inalámbrico de datos. La información de interés se muestra en un dispositivo externo que puede ser una computadora, una laptop, una tableta electrónica o un teléfono móvil. El aparato es fácil y cómodo de usar y no requiere de un conocimiento especializado por parte del usuario para operario adecuadamente.



Vista superior de la mano que muestra algunas partes de la invención y de cómo se debe usar el aparato vestible.



Vista isométrica de la cara inferior y vista isométrica de la cara interior de la carcasa principal del aparato donde van puestos los electrodos, la instrumentación electrónica, la batería y el sistema de transmisión inalámbrica de datos.



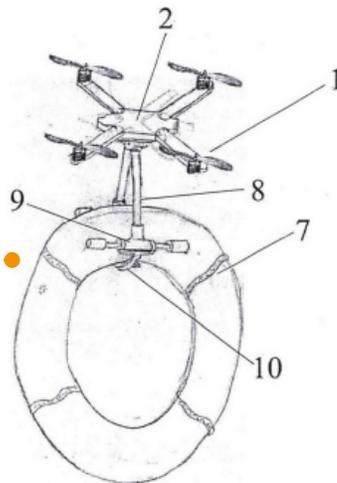
## Vehículo aéreo no tripulado guarda costa

**Fecha de presentación:** 11 de enero de 2023

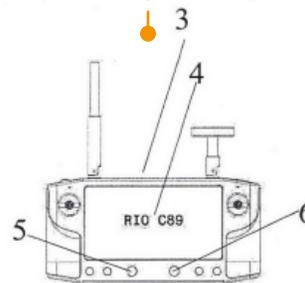
**Inventor(es):** Arturo Paz Pérez; Manuel Alejandro Lira Martínez; Francesco José García Luna; Citlalli Gaona Tiburcio; Humberto García Castellanos; Facundo Almeraya Calderón

Esta invención se refiere a un vehículo aéreo (1) no tripulado o tripulado remotamente tipo guarda costa, el cual desprende un salvavidas (7) con forma particular aerodinámica, además dicha invención ayuda a monitorear en tiempo real el comportamiento y posición de personas a través de su estación terrena(4) por medio de una interfaz gráfica en su pantalla, siendo un vehículo aéreo no tripulado es controlado por un piloto automático a bordo (2) programado por una estación terrena (4) aprovechando la gran capacidad de procesamiento y portabilidad de este dispositivo, igualmente puede ser tripulado remotamente por medio de los botones de navegación (5) de la estación terrena(4).

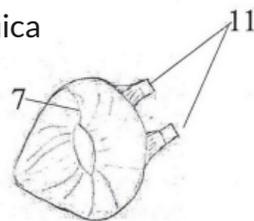
Vista isométrica del vehículo



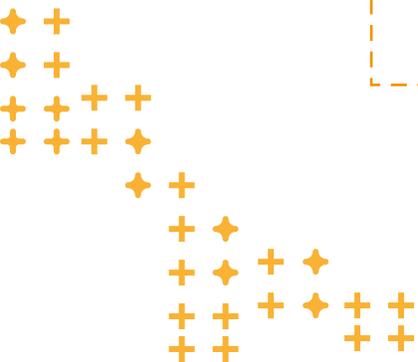
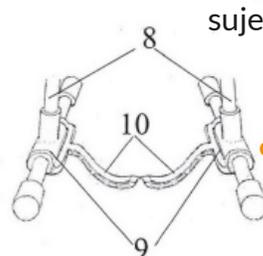
Vista isométrica de la estación terrena



Vista isométrica del salvavidas con forma particular aerodinámica



Vista isométrica del tren de aterrizaje de vehículo aéreo y el mecanismo de sujeción del salvavidas



## Método de medida radial y axial de una muestra a fin de registrar sus patrones de deformación bajo cargas termomecánicas

**Fecha de presentación:** 19 de diciembre de 2019

**Inventor(es):** Armando García Reyes; Héctor Camacho Montes; Héctor Manuel Loya Caraveo; Lidia Hortencia Rascón Madrigal

El método para la medida radial y axial de una muestra para registrar sus patrones de deformación bajo cargas termomecánicas, permite integrar el funcionamiento de diferentes dispositivos a fin de coleccionar una serie de parámetros de medida usados para estudios de procesamiento de muestras. El método en el apartado de configuración del sensor láser, permite se manipule una mesa óptica para desplazar el eje horizontal y vertical el transmisor y receptor de los sensores láser, con el objetivo de realizar la alineación de éstos en cada prueba. Un apartado del método permite establecer la comunicación con los sensores láser, el fabricante tiene su propio software para el registro de datos, que no es útil cuando éstos se integran con otros dispositivos para una aplicación específica, lo cual, requiere de un método para la recepción, transformación y almacenamiento de los datos registrados por los sensores láser. El método para el reajuste de los sensores láser cuando se realizan estudios bajo cargas termomecánicas que permite reajustar la medida radial en el centro de la muestra, durante el transcurso de la prueba. El método para la estimación del perfil de la muestra resulta ser útil para realizar N medidas radiales y la medida axial, a fin de estimar el perfil de la muestra al inicio y final de la prueba. El método presentado permite integrar el registro de un conjunto de parámetros de deformaciones (radial, axial,) temperatura, fuerza aplicada para constituir una base de datos, que contiene la información necesaria para caracterizar el comportamiento termomecánicos de las muestras bajo estudio. ●

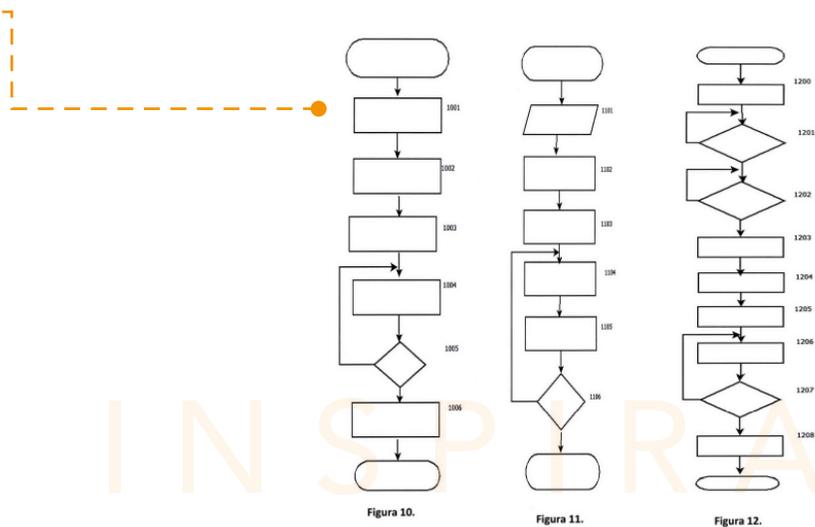
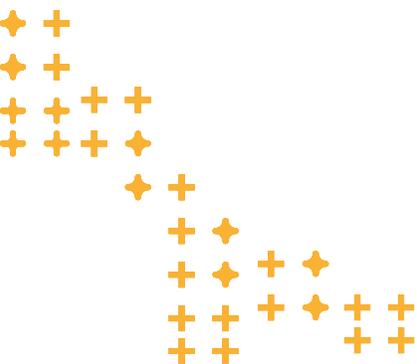


Figura 10.

Figura 11.

Figura 12.

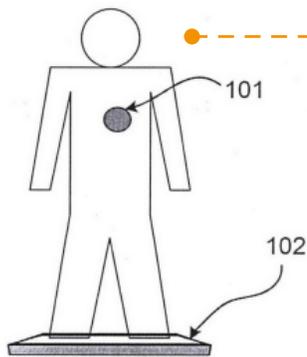


## Método no invasivo para estimar la presión arterial sistólica a partir de la detección simultánea de dos señales cardíacas

**Fecha de presentación:** 20 de abril de 2023

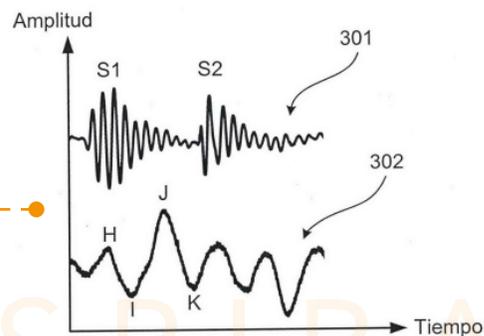
**Inventor(es):** José Manuel Mejía Muñoz; Rafael Eliecer González Landeta

Un método no invasivo para estimar la presión arterial sistólica (PAS) sin la necesidad de usar un brazalete. El método requiere de dos señales cardíacas que deben ser detectadas simultáneamente. Dichas señales son el fonocardiograma (FCG) y el balistocardiograma (BCG), las cuales se pueden detectar mediante dispositivos que pueden usarse en ambientes no hospitalarios y que no requieren de un especialista para usarlos. El método no requiere de señales de pulso arterial periférico, ni del electrocardiograma (ECG), lo que reduce el número de sensores que se deben adherir al cuerpo para estimar la presión arterial sistólica. Con este método, también se reducen los errores en la estimación de la PAS que comúnmente se encuentran en los sistemas que usan otras señales cardíacas, como el ECG y el pulso cardíaco en arterias periféricas.



La figura ilustra la posición del sensor de FCG y del sensor de BCG para detectar simultáneamente ambas señales cardíacas.

Representación de la forma de onda de la señal de FCG y de la forma de onda del BCG.



**Portafolio**  
**Tecnológico**



# PATENTES

## EN TRÁMITE

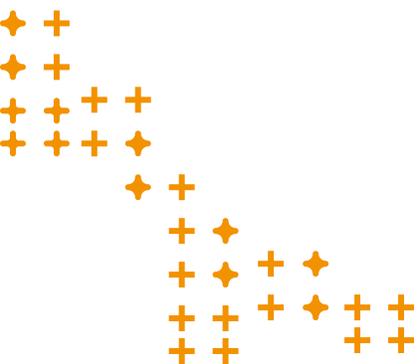
Expediente: MX/a/2020/009662

## Aleaciones magnetocalóricas de hierro-rodio para aplicaciones de enfriamiento-calentamiento de alto rendimiento y su proceso de manufactura

**Fecha de presentación:** 17 de septiembre de 2020

**Inventor(es):** Cesar Fidel Sanchez Valdes; Jose Luis Sanchez Llamazares; Maria De Lourdes Arreguin Hernandez; Mauricio Lopez Cruz

La presente invención se refiere a un material magnetocalórico basado en cintas policristalinas tratadas térmicamente de  $\text{Fe}_{100-x}\text{Rh}_x$  con composición química  $x$  en el intervalo  $48 \leq x \leq 52$  at. % y estructura cristalina bcc tipo-CsCl (B2) y el método para la manufactura de las mismas. Este material es útil como sustancia de trabajo en aplicaciones que se requieren calentamiento o enfriamiento cuando se aplica o retira un campo magnético externo tales como refrigeración magnética, intercambiadores de calor, y la entrega controlada de calor para la liberación de sustancias bio-activas embebidas en un polímero termo-sensible, o el calentamiento local de tejidos para destruir neoplasmas malignos. en sistemas mecano-calóricos y multi-calóricos como otras clases de refrigeración de estado sólido e intercambiadores de calor basados en efectos mecano-calóricos y/o magneto-calóricos.



INSPIRA EL  
FUTURO

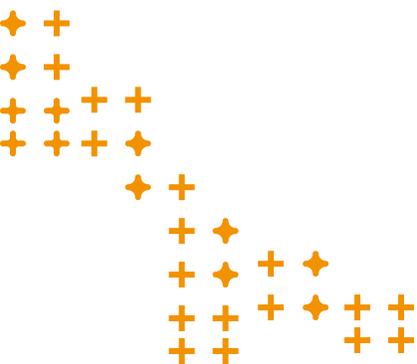
Expediente: MX/a/2022/000286

## Bebida tipo atole adicionada con harina de semilla de Brosimum alicastrum Sw. (Ramón) para consumo humano, preferentemente el adulto mayor

**Fecha de presentación:** 08 de diciembre de 2021

**Inventor(es):** Nina del Rocío Martínez Ruiz

La presente invención se refiere a la obtención de una bebida tipo atole adicionada con harina de semilla de Brosimum alicastrum Sw. (Ramón) y que tiene un bajo aporte de grasa, es reducida en azúcares y libre de lactosa gluten y cafeína. La innovación de esta bebida tipo atole es caracterizada por contener en su formulación harina de semilla de Brosimum alicastrum Sw. (Ramón), aislado de proteína de suero de leche, fibra de avena, cacao en polvo, bebida de almendra sin endulzar, agua, extracto de vainilla, edulcorante no calórico o endulzante sin calorías y saborizante artificial. El método de elaboración de la bebida tipo atole es caracterizados por diferentes etapas como dos tamizados de harina de semilla de Ramón, un primer homogenizado de ingredientes (harina de semilla de Ramón, aislado de proteína de suero de leche, fibra de avena, cacao en polvo, extracto de vainilla, edulcorante no calórico o endulzante sin calorías, saborizante artificial y agua), un primer tratamiento térmico con agitación continua, adición de la bebida de almendras no endulzada, agitación, un segundo tratamiento térmico de la mezcla con agitación continua, un segundo homogenizado en caliente y envasado. La bebida tipo atole adicionada con harina de semilla de Brosimum alicastrum Sw. (Ramón) es una bebida con importante contenido de proteína, fibra dietética, y micronutrientes, sensorialmente aceptada por el consumidor (95%, n=118), preferentemente adulto mayor, representa una alternativa saludable que beneficia el estado nutricional del adulto mayor, además de proporcionar compuestos fenólicos que impactan favorablemente sobre la salud del consumidor. La bebida tipo atole es una alternativa para atender requerimientos especiales de alimentación, particularmente de un sector vulnerable como lo son los adultos mayores, utilizando un recurso natural de México subutilizado, y con importantes propiedades nutrimentales.



INSPIRA EL  
FUTURO

Expediente: MX/a/2022/006586

## Formulación y proceso de elaboración de una masa para obtener productos de panificación, preferentemente muffin, que contiene harina de semilla de brosimum alicastrum Sw. (ramon)

**Fecha de presentación:** 19 de mayo de 2022

**Inventor(es):** Nina del Rocío Martínez Ruiz

La presente invención se refiere a la obtención de una masa para obtener productos de panificación, preferentemente muffin, que contiene harina de semilla de *Brosimum alicastrum* Sw. (Ramón). La innovación de esta masa es caracterizada por contener en su formulación harina de semilla de *Brosimum alicastrum* Sw. (Ramón), además de otros ingredientes como harina de maíz nixtamalizado, harina de arroz, harina de almendra, proteína de arroz, proteína de soya, proteína de suero de leche, fibra de avena, clara y yema de huevo, aceite de soya, cacao, bebida de almendra ("leche" de almendra), extracto natural de vainilla, levadura para pan, leudante en polvo, edulcorante no calórico (sucralosa), saborizante artificial y frutos deshidratados. El método de elaboración de esta masa es caracterizado por diferentes etapas como el pesado de los ingredientes de la formulación, un cernido de ingredientes secos (harinas, concentrados proteicos, fibra de avena, cacao y leudante), un mezclado manual o mecánico de harinas, fibra de avena, cacao y leudante y otro mezclado manual o mecánico por separado de concentrados proteicos; un mezclado mecánico (batido) de la yema de huevo y edulcorante no calórico (sucralosa) a velocidad baja, la adición de aceite de soya, bebida de almendra ("leche" de almendras) y extracto de vainilla continuando con el batido mecánico a baja velocidad, adición de concentrados proteicos y batido manual o mecánico, la adición de levadura, parte gruesa de harina de almendra y saborizante artificial con batido manual o mecánico, adición de claras a punto de turrón y un batido manual o mecánico envolvente suave hasta homogenización total. Para el referente muffin se incluye una porción de masa en capacillos previamente engrasados, adición de frutos deshidratados, horneado y enfriado a temperatura ambiente. Los productos de panificación obtenidos a partir de esta masa se caracterizan por ser libres de gluten y lactosa, con un bajo contenido de azúcares simples, con alto contenido en proteína y fibra dietética en comparación de productos similares comerciales. El uso de esta masa en la elaboración de productos de panificación, preferentemente muffin, son caracterizados por su calidad nutritiva y propiedades saludables utilizando el recurso natural de la biodiversidad de México como la semilla del árbol *Brosimum alicastrum* Sw. (Ramón).



INSPIRA EL  
FUTURO

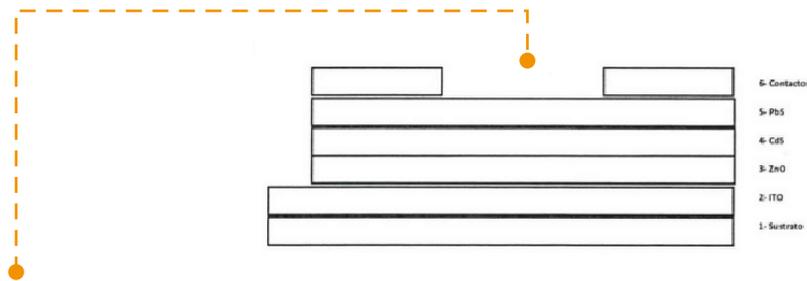
Expediente: MX/a/2022/011219

## Método para la fabricación de dispositivos optoelectrónicos basados en películas delgadas de calcogenuros y ZnO depositados por procesos en solución

**Fecha de presentación:** 26 de agosto de 2022

**Inventor(es):** Amanda Carrillo Castillo

La invención se refiere a un método para el desarrollo de dispositivos optoelectrónicos rígidos o flexibles con estructura sustrato/CdS/PbS/ZnO/contactos metálicos y sustrato/ZnO/CdS/PbS/contactos metálicos, donde los materiales activos denominado capa buffer, semiconductor n y semiconductor p; ZnO, CdS y PbS respectivamente han sido desarrollados por procesos en solución con temperaturas bajas de 27, 43 y 43 °C a cortos tiempos de deposición y en multicapas con y sin tratamientos térmicos, presentando propiedades adecuadas en la construcción de dispositivos optoelectrónicos con estructuras mencionadas.



Elemento 1. se refiere al soporte del material, puede ser rígido como vidrio o flexible como tereftalato de polietileno PET donde se encuentra depositado el ITO.

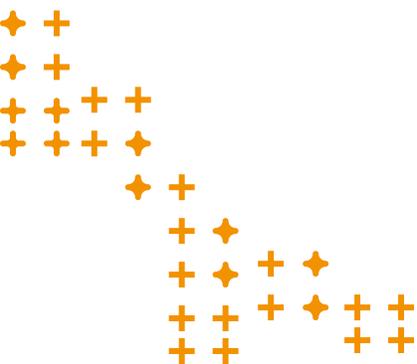
Elemento 2. se refiere al óxido transparente ITO.

Elemento 3. se refiere al ZnO propuesto como capa buffer.

Elemento 4. se refiere al CdS propuesto como semiconductor tipo n.

Elemento 5. se refiere al PbS propuesto como semiconductor tipo p.

20 Elemento 6. se refiere a los contactos metálicos, propuestos cromo (Cr) o aluminio (Al)



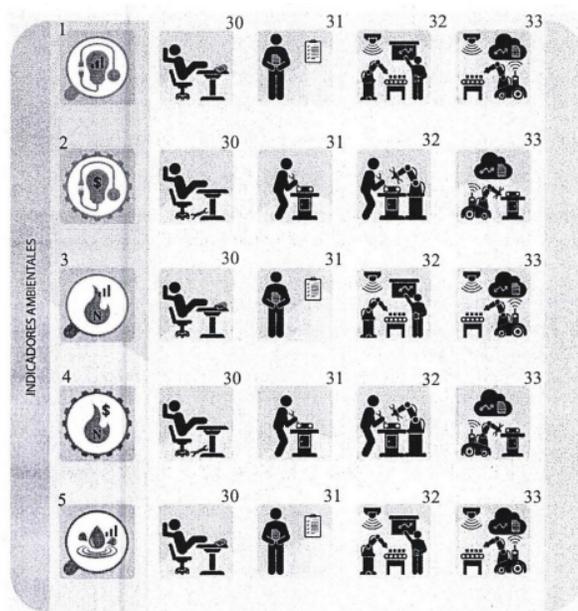
INSPIRA EL  
FUTURO

## Sistema para la autoevaluación de la sustentabilidad 4.0 en la industria manufacturera

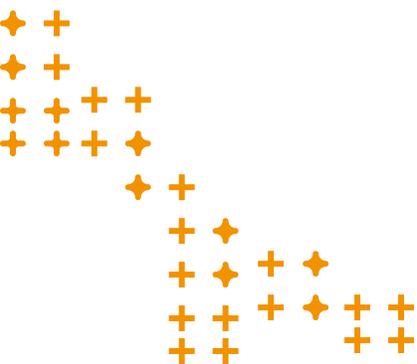
**Fecha de presentación:** 15 de junio de 2022

**Inventor(es):** Carmen Guadalupe Argüelles Argüelles; Jesús Andrés Hernández Gómez; Salvador Anacleto Noriega Morales; Soledad Vianey Torres Arguelles

La presente invención se refiere a un sistema y su proceso para la autoevaluación propia de empresas manufactureras realizada mediante un sistema con base en parámetros de la sustentabilidad representados cada uno con niveles de la industria 4.0. El proceso consta de 5 etapas: a) selección del nivel en que se encuentra la empresa manufacturera con respecto de los parámetros medibles presentados, b) entrada de datos, e) análisis de datos, d) resultados del análisis de datos presentados en forma de gráficos para un mejor entendimiento y e) respaldo de los resultados obtenidos.



Parámetros sustentables del 1 al 5 de la dimensión ambiental, así como sus niveles correspondientes de la industria 4.0



INSPIRA EL  
FUTURO

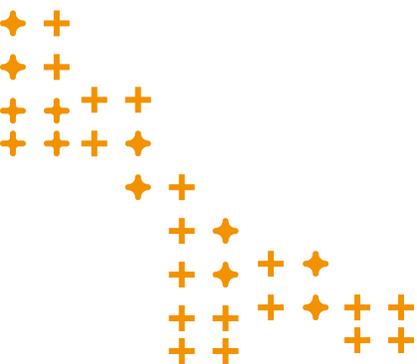
Expediente: MX/a/2023/013630

**Película antibacteriana de pectina plastificada con  
gliserol y enriquecida con alantoína**

**Fecha de presentación:** 30 de octubre de 2023

**Inventor(es):** Rosa Alicia Saucedo Acuña; Juan Carlos Cuevas González

El expediente no es público



INSPIRA EL  
FUTURO

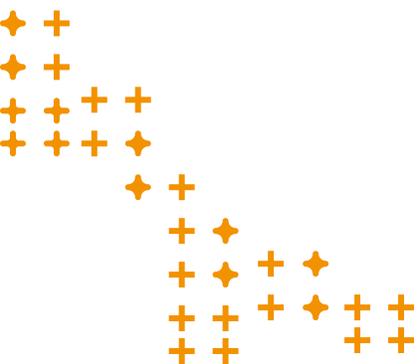
Expediente: MX/a/2023/013631

## Gel cicatrizante de pectina plastificado con glicerol y enriquecido con alantoína

**Fecha de presentación:** 30 de octubre de 2023

**Inventor(es):** Rosa Alicia Saucedo Acuña; Juan Carlos Cuevas González

El expediente no es público



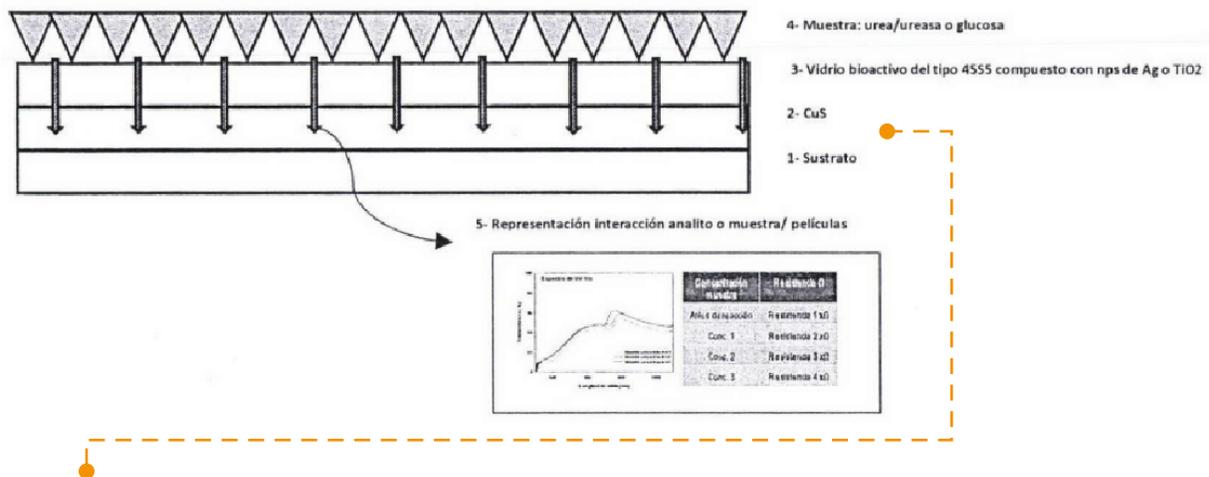
INSPIRA EL  
FUTURO

## Fabricación de biocapas de CuS/ vidrio bioactivo 45S5 modificado con nanoparticular de TiO<sub>2</sub> o Ag desarrollados por procesos en solución para su aplicación en biosensores de urea y glucosa

Fecha de presentación: 09 de agosto de 2023

Inventor(es): Amanda Carrillo Castillo

La invención se refiere al desarrollo de bicapas con películas delgadas de sulfuro de cobre (CuS) depositado a 37 y 47 °C a 30 y 15 min respectivamente /vidrio bioactivo del tipo 45S5 modificado con nanopartículas de TiO<sub>2</sub> o Ag obtenidos por sol gel asistido por microondas y depositados en películas delgadas por la técnica de centrifugado o spin coating presentando propiedades y respuestas ópticas y eléctricas al interactuar con muestras o analitos de urea/ureasa y de glucosa para ser aplicados en el desarrollo de biosensores enzimáticos y no enzimáticos.



Elemento 1. se refiere al soporte del material, puede ser rígido como vidrio o flexible como tereftalato de polietileno PET o naftalato de polietileno PEN donde se encuentra depositado el CuS.

Elemento 2. se refiere al CuS.

Elemento 3. se refiere al vidrio bioactivo del tipo 45S5 con nanopartículas de TiO<sub>2</sub> o de Ag.

Elemento 4. se refiere a la analito o muestra de: urea/ureasa o glucosa.

Elemento 5. se refiere a la representación de la interacción del analito o muestra con películas de vidrio bioactivo/CuS depositados por procesos en solución.

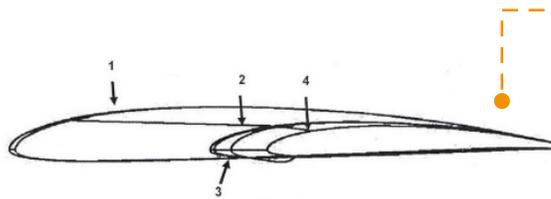


## Ala morfológica para aeronave remotamente tripulada

**Fecha de presentación:** 02 de junio de 2023

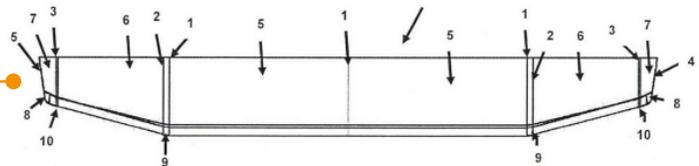
**Inventor(es):** Arturo Paz Pérez; Adan Valles Chavez; Eduardo Rafael Poblano Ojinaga; Humberto García Castellanos

La invención de ala morfológica tiene una forma variable que se ajusta de forma continua durante el vuelo para adaptarse a diferentes condiciones de vuelo, lo que la hace más eficiente y maniobrable que las alas tradicionales de avión, con características novedosas, como la doble flexión en la envergadura del ala y el cambio de perfil. La flexión ocurre en dos secciones articuladas (9) y (10) específicas a lo largo del ala, lo cual permite ajustar a diferentes condiciones de vuelo, mejorando la eficiencia aerodinámica. Además, el ala cuenta con perfiles (1), (2) (3) y (4) únicos de forma, que cambian a lo largo de la envergadura, y un sensor (8) para medir las condiciones externas. En comparación con las alas convencionales de las aeronaves, el ala morfológica ofrece una serie de ventajas significativas. Su capacidad de ajustar su forma según las demandas del vuelo proporciona una mayor eficiencia y maniobrabilidad. Esta capacidad adaptable permite a la aeronave optimizar su rendimiento en distintas situaciones, lo que se traduce en una mejora de la eficiencia del vuelo. La invención reclama la capacidad de adaptar la forma del ala para diferentes condiciones de vuelo, siendo un solo cuerpo adaptable, así como la utilización de cualquier material con capacidades adaptivas de forma.



Vista lateral del ala morfológica en su posición inicial, sin articulación.

Vista superior del ala morfológica en su posición inicial, sin articulación.



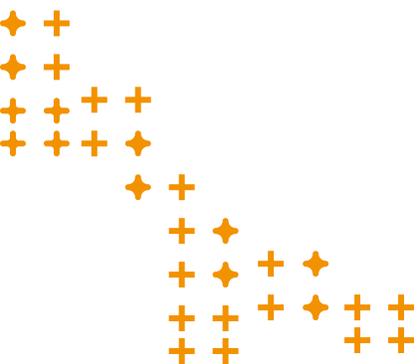
Expediente: MX/a/2023/011075

**Ruta para la fabricación de dispositivos  
semiconductores basados en calcogenuros  
depositados por baño químico e integrados al  
proceso de fotolitografía**

**Fecha de presentación:** 7 de septiembre de 2023

**Inventor(es):** Joam Manuel Rincón Zuluaga; Amanda Carrillo Castillo; José Mireles Jr. García; Ángel Saucedo Carvajal

El expediente no es público



INSPIRA EL  
FUTURO

**Portafolio**  
**Tecnológico**



# MODELOS DE UTILIDAD REGISTRADOS

## Dispositivo para toracosopia de animales

**Fecha de presentación:** 8 de marzo de 2017

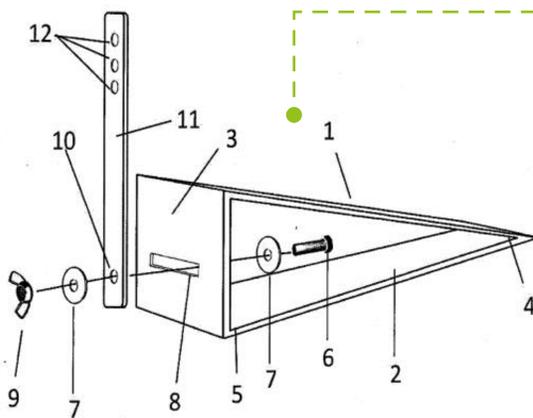
**Vigencia:** Diez años

Expediente electrónico

### Título de Modelo de Utilidad No. 5225

**Inventor(es):** Ramon Rivera Barreno; Carlos Arturo Rodríguez Alarcón; Hugo Salvador Staines Orozco; Ramón Mario López Ávila

El dispositivo para toracosopia de animales permite realizar procedimientos torascoscópicos en animales, principalmente de laboratorio. Con este invento se facilita que las vísceras abdominales debido a la inclinación del dispositivo, se desplacen por gravedad hacia la parte caudal del animal disminuyendo la compresión de las mismas sobre el diafragma, proporcionando un mayor espacio en la cavidad torácica. Este dispositivo cuenta con un elemento para soporte de la óptica laparoscópica que permite fijarla en diferentes posiciones, posibilitando evaluar la destreza del cirujano sin la variable del movimiento del camarógrafo y reduciendo el personal empleado para el desarrollo de una toracosopia en animales como terapéutica, o como entrenamiento quirúrgico en pediatría y cirugía general.



● Esta figura muestra una vista en perspectiva del lado izquierdo del dispositivo en la que se puede apreciar en este orden la parte del ángulo más agudo que es la parte frontal del posicionador hacia la cara posterior, a la cual se fija el elemento de soporte para la óptica mediante un sistema de tornillo y tuerca.



## Portamuestra para dilatómetro de carga de alta precisión asistido con sensores láser

**Fecha de presentación:** 19 de diciembre de 2019

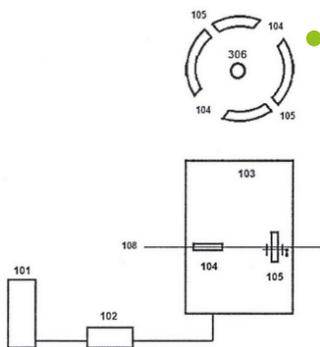
**Vigencia:** Diez años

Expediente electrónico

**Título de Modelo de Utilidad No. 5371**

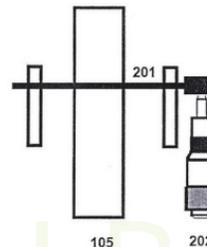
**Inventor(es):** Héctor Camacho Montes; Armando García Reyes; Lidia Hortencia Rascón Madrigal; Héctor Manuel Loya Caraveo

Es necesario diseñar de forma adecuada el posicionamiento de la muestra dentro del horno del dilatómetro de carga de alta precisión asistido con sensores laser para medir de forma simultanea las deformaciones radiales y axiales de muestras sometidas a programas térmicos con numero de solicitud de patente MX/a/2016/017242, para que las mediciones tengan la calidad necesaria. A este sistema lo podemos llamar portamuestra. El mismo está alineado con los barridos láser ofreciendo el patrón de luces y sombras que exigen los sensores. El diámetro siempre se mide a través de un láser horizontal que incide directamente sobre la muestra. La altura se mide como distancia entre pistones para el caso que se aplican esfuerzos y como sombra de la altura para el caso donde no se aplican esfuerzos. Además, es importante medir la temperatura lo más cerca posible de la muestra para tener los datos más exactos.

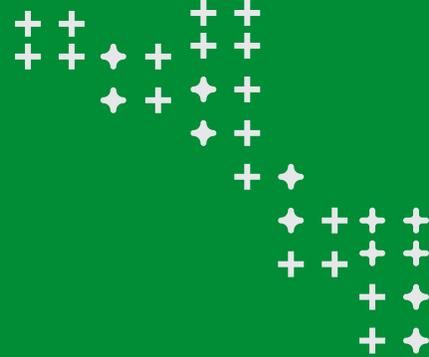


La figura ilustra el horno (103) con las ventanas horizontales (104) y las verticales (105), la interface del lector de temperatura (102) y la computadora (101). La línea fina (108) señala la parte del portamuestra donde se hace un corte imaginario que se muestra en la parte superior del horno (103).

Barra (201) y micrómetro (202) posicionados en una de las ventanas verticales (105).



**Portafolio**  
**Tecnológico**



# MODELOS DE UTILIDAD

## EN TRÁMITE

## Herramienta para maquinado del desbaste y acabado de varios diámetros interno

**Fecha de presentación:** 16 de agosto de 2024

**Inventor(es):** David Cortés Saenz; Jaime Tellez; Manuela Alejandra Zalapa Garibay; Ramón Mario López Ávila

El método para la medida radial y axial de una muestra para registrar sus patrones de deformación bajo cargas termomecánicas, permite integrar el funcionamiento de diferentes dispositivos a fin de coleccionar una serie de parámetros de medida usados para estudios de procesamiento de muestras. El método en el apartado de configuración del sensor láser, permite se manipule una mesa óptica para desplazar el eje horizontal y vertical el trasmisor y receptor de los sensores láser, con el objetivo de realizar la alineación de éstos en cada prueba. Un apartado del método permite establecer la comunicación con los sensores láser, el fabricante tiene su propio software para el registro de datos, que no es útil cuando éstos se integran con otros dispositivos para una aplicación específica, lo cual, requiere de un método para la recepción, transformación y almacenamiento de los datos registrados por los sensores láser. El método para el reajuste de los sensores láser cuando se realizan estudios bajo cargas termomecánicas que permite reajustar la medida radial en el centro de la muestra, durante el transcurso de la prueba. El método para la estimación del perfil de la muestra resulta ser útil para realizar N medidas radiales y la medida axial, a fin de estimar el perfil de la muestra al inicio y final de la prueba. El método presentado permite integrar el registro de un conjunto de parámetros de deformaciones (radial, axial,) temperatura, fuerza aplicada para constituir una base de datos, que contiene la información necesaria para caracterizar el comportamiento termomecánicos de las muestras bajo estudio.

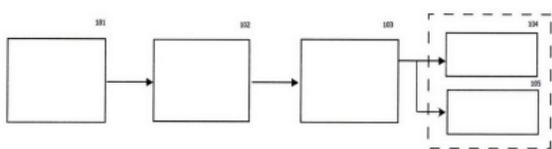
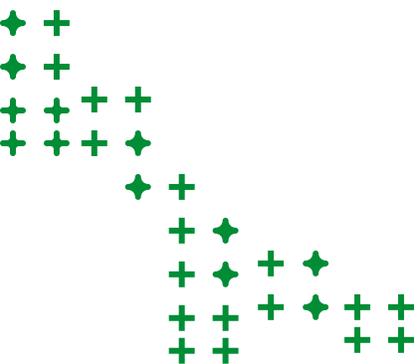


Figura 1.

- Método general para realizar las medidas: radial, axial y perfil de deformación de una muestra, así como, el registro de los parámetros de configuración requeridos en el proceso de medida.

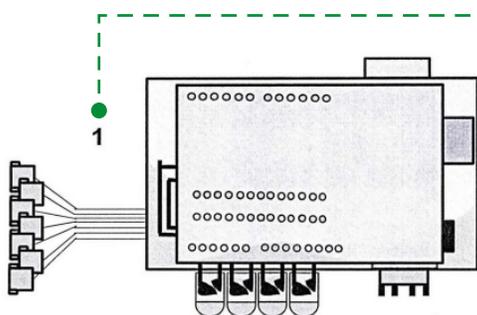


## Módulo para monitoreo y control de un sistema de propulsión proporcionado por la combinación de un motor de combustión interna y motor eléctrico

**Fecha de presentación:** 19 de mayo de 2022

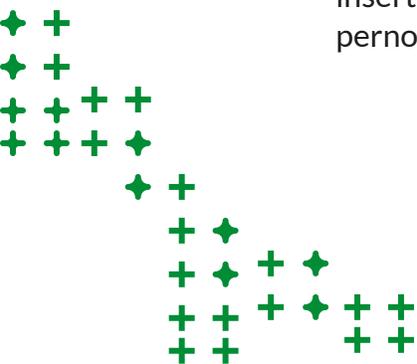
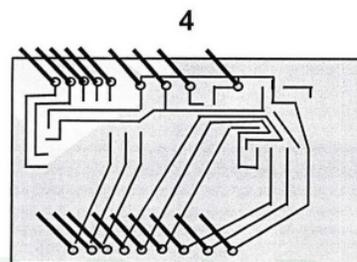
**Inventor(es):** Elsa Gabriela Ordoñez Casanova; Guillermo Mejía Cisneros; Héctor Alejandro Trejo Mandujano

La presente invención se refiere a un sistema que sea capaz de monitorear y controlar un vehículo propulsado por motor a combustión interna, al cual se le ha adaptado un motor eléctrico convirtiéndolo en una propulsión híbrida. Lo anterior con el fin de acelerar la tendencia hacia la utilización de vehículos híbridos en su propulsión, reutilizando los vehículos a MCI existentes para reducir el consumo de combustible y la contaminación producida. A su vez el dispositivo se puede utilizar como un instrumento de investigación para crear modelos de operación y/o algoritmos de control. Este dispositivo funciona en conjunto con la plataforma Arduino a manera de shield y cuenta con la posibilidad de adquirir información a través de sensores electrónicos, desplegar esta información en una pantalla y/o guardarla digitalmente en una tarjeta SD en tiempo real y mediante un algoritmo, el dispositivo puede accionar actuadores que controlen al sistema híbrido en cuestión.



- Vista inferior dispositivo de monitoreo y control de la operación de un sistema de propulsión híbrido (tablilla PCB insertada en microprocesador arduino uno R3).

Tablilla electrónica PCB insertable vista lado pernos de inserción.

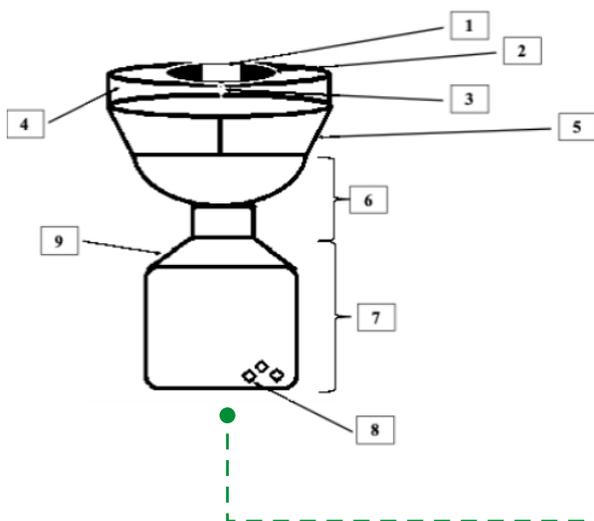


## Trampa acuática para la captura de inmaduros de mosquitos

**Fecha de presentación:** 14 de abril de 2025

**Inventor(es):** Javier Alfonso Garza Hernández; Stephanie Viridiana Laredo Tiscareño; Carlos Arturo Rodríguez Alarcón; Jaime Raúl Adame Gallegos; Erick de Jesús de Luna Santillana; Alejandra Rivera Martínez.

La trampa acuática para inmaduros de mosquitos está diseñada para atraer y capturar larvas y pupas de mosquitos en un ambiente controlado. Está fabricada con botellas de PET y cuenta con una lámpara solar en la parte superior que incluye un foco LED como atrayente luminoso. Tiene un panel flotante de unicel que proporciona sombra, y las larvas descienden por un tubo conectado a una botella inferior que almacena tanto los inmaduros como un par de croquetas para perro que sirven de atrayente alimenticio. El tubo está diseñado en forma de embudo invertido para evitar que las larvas escapen, mientras los soportes estabilizan la estructura.



● Perspectiva frontal de la trampa acuática para mosquitos y sus componentes.

- 1) Celda solar
- 2) Base del foco sosteniendo la celda solar y el foco LED
- 3) Foco LED
- 4) Base flotante de unicel
- 5) Soportes
- 6) Botella de plástico PET invertida
- 7) Botella de plástico PET como almacén de atrayente alimenticio y de recolección de larvas y pupas
- 8) Atrayente alimenticio (croqueta)
- 9) Soporte del almacén.

