



**Instituto Politécnico Nacional**  
“La Técnica al Servicio de la Patria”

# Catálogo de Tecnologías Desarrolladas por el IPN



# Biocombustibles

## Proceso para Producción de Biodiesel

### Tecnología

Proceso de transesterificación que utiliza catalizadores heterogéneos CaO/SBA-15 para elaboración de biocombustible a partir de aceite de Jatropha Curcas, una planta no comestible, lo que lo convierte en una solución sostenible para reducir la dependencia de combustibles fósiles y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

### Beneficios / Ventajas

- Proceso optimizado con catalizadores CaO/SBA-15 que garantizan una alta conversión (hasta 95% en el primer ciclo).
- Los catalizadores pueden ser reutilizados hasta 6 ciclos con una mínima pérdida de actividad catalítica.
- Biodiésel biodegradable, no tóxico, libre de azufre y con bajo perfil de emisiones.
- El proceso evita la lixiviación del catalizador, lo que asegura un producto más puro y reduce costos de purificación.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Diseños para Dispositivos

## Prótesis de Codo Biaxial

### Tecnología

El diseño de la prótesis de codo biaxial ofrece una solución funcional y estética en el ámbito de la ortopedia. Permite movimientos naturales en dos grados de libertad, proporcionando comodidad y adaptabilidad para el usuario.

### Beneficios / Ventajas

- Diseño único que combina funcionalidad y estética.
- Permite el movimiento natural.
- Diseño visualmente atractivo y moderno.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Sustentabilidad

## Método para la obtención de nanoestructuras de plata

### Tecnología

Método para la obtención de nanoestructuras de plata utilizando nejayote, un subproducto del proceso de nixtamalización, como agente reductor y estabilizador. Este proceso se enmarca en los principios de la química verde, ofreciendo una solución sostenible y económica para la industria tecnológica, médica y ambiental.

### Beneficios / Ventajas

- Transformación de un residuo contaminante en un producto de alto valor agregado.
- Proceso simplificado que reduce costos operativos y energéticos.
- Uso de química verde para la síntesis de nanoestructuras metálicas.
- Aplicaciones en sectores como la tecnología, la medicina y el tratamiento ambiental.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Diseños para Dispositivos Médicos

## Electrodo de Estimulación Cerebral para Terapias Avanzadas

### Tecnología

Diseño de electrodo de estimulación profunda cerebral para aplicaciones médicas avanzadas en el tratamiento de trastornos neurológicos.

### Beneficios / Ventajas

- Diseño optimizado para una estimulación cerebral focalizada y efectiva.
- Modelo único que mejora la eficacia de los tratamientos neurológicos.
- Compatible con diferentes sistemas de neuroestimulación y procedimientos médicos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Sustentabilidad

## Proceso para la Producción Sustentable de Biocombustibles y Derivados Químicos

### Tecnología

Proceso basado en química verde para la producción de biodiésel, glicerol y ácidos grasos a partir de aceites vegetales residuales o aceites de origen vegetal como piñón, soya, girasol, moringa, palma y cártamo. Este proceso se distingue por su alta eficiencia, sostenibilidad y capacidad de generar productos de alta pureza sin generar residuos ni utilizar agua de lavado, lo que lo convierte en una solución ideal para la industria química y energética.

### Beneficios / Ventajas

- Proceso de baja temperatura y presión, reduciendo el consumo de energía.
- Sin generación de residuos ni uso de agua de lavado.
- Aplicaciones en la industria química, energética y de hidrocarburos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Alimentos

## Harina Mixta Antioxidante para la Industria Alimentaria

### Tecnología

Harina mixta que combina los beneficios nutricionales del maíz con las propiedades antioxidantes y la fibra dietética del bagazo de caña, ofreciendo una solución económica y saludable para la producción de alimentos nutracéuticos como tortillas, totopos y tostadas.

### Beneficios / Ventajas

- Uso de bagazo de caña, un subproducto de bajo costo, lo que disminuye el costo de producción.
- Transformación de alimentos tradicionales en productos nutracéuticos con beneficios para la salud.
- Aprovechamiento de residuos industriales como el bagazo de caña, contribuyendo a la economía circular.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Industria Alimentaria

## Proceso de Nixtamalización mejorado

### Tecnología

Proceso avanzado de nixtamalización que utiliza un modelo difuso de estimación de parámetros para optimizar la absorción de agua y la calidad en la producción industrial de masa y tortillas, garantizando resultados consistentes y de alta calidad; adaptándose dinámicamente a las condiciones ambientales y las propiedades específicas del maíz.

### Beneficios / Ventajas

- Tortillas con propiedades específicas de sabor, textura y flexibilidad.
- Menor consumo de agua, cal y energía.
- Ajuste automático a las condiciones ambientales y calidad de insumos.
- Reducción de residuos, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Telecomunicaciones

## Dispositivo para comunicación remota

### Tecnología

Dispositivo compacto y escalable para la cancelación de eco acústico en sistemas de videoconferencia multiusuario. Este innovador sistema utiliza una lógica de control adaptativa basada en conjuntos de membresías, garantizando una alta inteligibilidad de las señales acústicas y un bajo consumo de hardware.

### Beneficios / Ventajas

- Reducción de costos operativos gracias a un menor consumo de hardware y energía.
- Señales acústicas claras y sin interrupciones.
- Funciona en entornos reales sin necesidad de ajustes complejos.
- Compatible con sistemas de videoconferencia existentes.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Medio Ambiente

## Fertilizante Orgánico

### Tecnología

Fertilizante orgánico innovador elaborado mediante un proceso sustentable que combina nejayote, un subproducto de la nixtamalización, y estiércol compostado. Este producto está diseñado para mejorar la fertilidad del suelo, incrementar el rendimiento agrícola y reducir el impacto ambiental de los desechos agroindustriales y pecuarios.

### Beneficios / Ventajas

- Incremento del rendimiento agrícola y mejora de la calidad del suelo.
- Proceso de producción respetuoso con el medio ambiente, sin necesidad de químicos ni equipos costosos.
- Aplicable a diferentes cultivos y adaptable a diversas escalas de producción.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Semiconductores

## Sistema de Caracterización Eléctrica para Películas Delgadas

### Tecnología

Sistema de mediciones I-V para la caracterización eléctrica de películas delgadas en configuraciones de Metal-Óxido-Semiconductor (MOS) y diodo. Diseñado para laboratorios de investigación, este sistema permite obtener curvas de corriente/voltaje o densidad de corriente/campo eléctrico, proporcionando información detallada sobre las propiedades eléctricas de las estructuras analizadas.

### Beneficios / Ventajas

- Generación de curvas detalladas que permiten un análisis profundo de las propiedades eléctricas.
- Reducción de errores humanos y aumento de la eficiencia en las mediciones.
- Compatible con estructuras MOS y diodos, ampliando su rango de aplicaciones.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Medio Ambiente

## Material para la remoción de metales pesados y contaminantes del agua

### Tecnología

Nanomaterial que combina un núcleo de magnetita con propiedades superparamagnéticas y una estructura dendrítica de cuarta generación con terminales tioles (-SH), que permiten la adsorción selectiva de especies contaminantes como arsénico, plomo (Pb), cadmio (Cd) y mercurio (Hg).

### Beneficios / Ventajas

- Alta capacidad de adsorción de metales pesados, especialmente mercurio
- Separación rápida y sencilla mediante aplicación de un campo magnético externo.
- Requiere mínimo mantenimiento y limpieza para su funcionamiento óptimo.
- Aplicaciones en múltiples sectores, incluyendo medio ambiente, salud y tecnología.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Medio ambiente

## Catalizadores para el tratamiento de aguas residuales

### Tecnología

Catalizadores de óxidos mixtos para la degradación fotocatalítica de contaminantes orgánicos, como el ácido gálico, en aguas residuales industriales. Este producto está diseñado para satisfacer las necesidades de industrias químicas que buscan soluciones sostenibles y eficientes para el tratamiento de sus vertidos.

### Beneficios / Ventajas

- Tratamiento de aguas residuales con compuestos biorefractarios.
- Descontaminación de vertidos de destiladoras y fábricas de alimentos.
- Solución para cumplir con estándares de calidad de agua potable y reducir el impacto ambiental.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Medio Ambiente

## Dispositivo para Generación de Energía y Tratamiento de Aguas Residuales

### Tecnología

Dispositivo modular e innovador para el tratamiento de aguas residuales, mediante el uso de la materia orgánica presente en el agua residual como combustible, generando electricidad mientras reduce la cantidad de materia orgánica oxidable.

### Beneficios / Ventajas

- Escalabilidad del diseño modular que permite conectar múltiples unidades en serie o paralelo para aumentar la capacidad.
- Generación de electricidad mientras se trata el agua residual.
- Fácil mantenimiento y limpieza.
- Funciona en condiciones aeróbicas, anaeróbicas y semi-aeróbicas.
- Generación de electricidad en comunidades aisladas para alumbrado público.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Insumos Médicos

## Mascarilla de filtración con propiedades antimicrobianas y antivirales

### Tecnología

Mascarilla quirúrgica y de uso médico diseñada para prevenir el contagio por virus y bacterias, así como para filtrar partículas finas del aire. Cuenta con una carcasa reutilizable y esterilizable, y un sistema de filtración intercambiable que incluye membranas con nanofibras poliméricas y nanopartículas metálicas.

### Beneficios / Ventajas

- Materiales biodegradables y compostables, con nanopartículas que no dañan el medio ambiente.
- Diseño ergonómico para mayor comodidad y seguridad.
- Aplicable en áreas médicas, quirúrgicas y otros entornos que requieren protección aséptica.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Diseño para TIC's

## Dibujo de Supercomputadora

### Descripción

El diseño se caracteriza por su forma visualmente diferenciada, el valor principal de radica en la apariencia optimizada para entornos donde el usuario desea un entorno amigable.

### Beneficios / Ventajas

- Diseño con identidad visual propia.
- Integración estética con monitores de gran formato, videowalls, displays interactivos.
- Diseño adaptable a distintos tamaños y escalas de pantalla.
- Apariencia adecuada para entornos públicos, institucionales y corporativos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Alimentos

## Sistema eficiente para obtener almidón de plátano macho

### Tecnología

Sistema de tamizado en húmedo diseñado específicamente para la extracción de almidón a partir de la pulpa o harina de plátano macho (*Musa paradisiaca L.*). Integra un dispositivo semiautomatizado que utiliza un tanque elevado, sensores de nivel y una bomba sumergible para gestionar el flujo de la suspensión a través de una serie de tamices estáticos inclinados. Este proceso permite separar eficientemente los gránulos de almidón de los componentes fibrosos del fruto de manera semicontinua

### Beneficios / Ventajas

**Ahorro de Agua:** permite la recirculación del agua inicialmente adicionada, evitando el consumo excesivo de agua limpia.

**Alta Pureza del Producto:** Facilita el aislamiento de almidón con un alto grado de pureza, asegurando que el polisacárido conserve íntegras sus propiedades fisicoquímicas.

**Proceso Optimizado:** Reduce la duración del ciclo de aislamiento al eliminar pasos y disminuir la cantidad de lavados.

**Prevención de Obstrucciones:** se evita la formación de capas de sedimento o que impiden la liberación de los gránulos de almidón.

valor agregado a los frutos que son descartados para su comercialización



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Biotecnología

## Bio-Fermentador para la Producción de Bioproductos

### Tecnología

Sistema avanzado de fermentación diseñado para el cultivo eficiente de microorganismos aeróbicos, orientado a la producción masiva de biomasa, esporas y metabolitos. La tecnología utiliza un contenedor térmicamente aislado con charolas herméticas que gestionan capas delgadas de sustrato. Mediante un control inteligente de recirculación de aire caliente y un suministro intermitente de aire estéril, el equipo mantiene las condiciones óptimas de crecimiento sin depender de complejos sistemas externos de enfriamiento o humidificación.

### Beneficios / Ventajas

**Bajo Costo de Operación:** Reduce la inversión inicial y el mantenimiento al eliminar la necesidad de recipientes a presión o tuberías para medios de enfriamiento.

**Uso Eficiente de Recursos:** Mantiene una humedad relativa superior al 95% sin consumir agua adicional, evitando la desecación del sustrato durante todo el proceso.

**Máxima Productividad:** Optimiza la transferencia de oxígeno y el control térmico, lo que garantiza un crecimiento microbiano uniforme y una alta obtención de bioproductos.

**Diseño Simplificado:** Sustituye los métodos tradicionales complejos por un sistema semiautomatizado más robusto, fácil de operar y con menores riesgos de contaminación.

**Impacto Agroindustrial:** Es ideal para escalar la producción de biopesticidas, enzimas y biofertilizantes de manera sustentable y económica.



SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



# Mecánica

## Motor de Impulso Magnético: potencia sin contacto

### Tecnología

Es un motor que convierte la energía hidráulica en movimiento rotativo mediante un sistema de desplazamiento positivo con álabes móviles. Su innovación principal radica en un acoplamiento magnético que permite transmitir la potencia a un eje externo sin contacto físico, lo que mantiene el equipo herméticamente cerrado y prescinde totalmente de sellos mecánicos. El diseño utiliza una carcasa con alojamiento interno que optimiza la compresión del fluido y evita atascos, permitiendo un funcionamiento fluido y constante.

### Beneficios / Ventajas

**Operación en Ambientes Extremos:** Gracias a su sellado hermético, es ideal para entornos peligrosos, estériles o sumergidos, sin riesgo de fugas o contaminación.

**Mantenimiento Mínimo:** Al eliminar los sellos mecánicos y reducir el desgaste de componentes móviles, requiere menos intervenciones que los sistemas eléctricos o hidráulicos convencionales.

**Alto Par Motor (Torque):** Proporciona un movimiento circular con gran fuerza desde bajas velocidades, superando las limitaciones de otros motores rotativos.

**Seguridad Operativa:** resistente a la autodestrucción en casos de frenado súbito de la maquinaria.

**Versatilidad de Escalamiento:** Su diseño permite fabricar desde motores miniatura para robótica de precisión hasta motores de gran tamaño para maquinaria pesada.



# Materiales

## Sistema avanzado para el endurecimiento de metales

### Tecnología

Es un proceso que endurece la superficie de las piezas metálicas para hacerlas más resistentes que utiliza un contenedor especializado y que permite realizar tanto la borurización convencional como la asistida por corriente eléctrica pulsante, integrando electrodos ajustables que pueden posicionarse a distintas distancias para optimizar la formación de la capa protectora en el metal.

### Beneficios / Ventajas

Su diseño con placas removibles resuelve el problema común de las piezas que se quedan "atrapadas" en la mezcla endurecida al finalizar el proceso, permitiendo sacarlas sin dañarlas.

**Ahorro en Consumibles:** Facilita la colocación y el retiro de aisladores cerámicos, evitando que estos se rompan o deban reemplazarse constantemente debido al endurecimiento de la mezcla borurante.

**Versatilidad de Proceso:** El sistema es capaz de operar en amplios rangos de temperatura (desde 700°C hasta 1100°C) y aplicar intensidades de corriente variables según la necesidad de la pieza.

**Sellado Hermético Superior:** Incluye elementos que aseguran un ambiente controlado y evitan cortocircuitos durante el tratamiento eléctrico.

**Control de Precisión:** Permite controlar el efecto del campo eléctrico sobre la dureza del material gracias a sus ranuras.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Balanza Aerodinámica Inteligente: Precisión para Pruebas de Vehículos aereos

## Tecnología

Sistema de medición mecatrónico diseñado para evaluar los efectos del viento en modelos a escala de vehículos terrestres dentro de túneles de viento. La innovación principal es su sistema de acoplamiento magnético, que utiliza imanes ocultos de prueba para sujetar el modelo sin necesidad de varillas o soportes externos. El dispositivo integra celdas de carga de alta precisión y una tarjeta de adquisición de datos que despliega resultados en tiempo real a través de una interfaz digital.

## Beneficios / Ventajas

**Cero Interferencia Aerodinámica:** A se evita cualquier alteración en el flujo del aire y en la geometría del modelo, garantizando resultados exactos.

**Montaje Rápido y Sencillo:** La instalación y desinstalación se realiza en un solo movimiento mediante atracción magnética, optimizando los tiempos de prueba.

**Versatilidad de Diseño:** es ajustable a diferentes distancias entre ruedas, permitiendo probar una amplia variedad de modelos a escala con el mismo equipo.

**Monitoreo Digital Avanzado:** Incluye un tablero de control con pantallas LED y conexión USB para el procesamiento, almacenamiento y análisis estadístico de los datos.



SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Diseños Industria Química

## Tapa de Reservorio para Electrolito

### Tecnología

Modelo industrial para optimizar el funcionamiento de reservorios de entrada para electrolito.

### Beneficios / Ventajas

- Optimización en el manejo de electrolitos gracias a su diseño especializado.
- Durabilidad: Fabricado con materiales resistentes que aseguran un rendimiento prolongado.

# Química

## Catalizadores a Base de Sulfuros de Metal

### Tecnología

Proceso para obtener catalizadores a base de sulfuros de metal (cobalto, níquel, molibdeno o hierro) para el proceso de hidrotratamiento de petróleo.

### Beneficios / Ventajas

- Permite una alta remoción de contaminantes.
- Reduce la formación de residuos sólidos indeseados.
- Optimiza el mejoramiento de crudos pesados.

# Ambiental

## Proceso para la Conversión de CO<sub>2</sub>

### Tecnología

Proceso para la obtención de compuestos que permiten la conversión de CO<sub>2</sub> a combustibles.

### Beneficios / Ventajas

- Transforma un gas contaminante de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>) en combustibles limpios de valor industrial (metanol, ácido fórmico y etanol).
- Funciona utilizando energía solar (luz visible) y agua a temperatura ambiente, reduciendo costos energéticos.
- Ofrece mayor estabilidad y resistencia química comparado con otros materiales fotocatalíticos convencionales.

# Agroindustria

## Insecticida para el Control de Larvas de Spodoptera Spp.

### Tecnología

Insecticida de componentes de origen biológico y vegetal para el control de larvas de gusanos cogolleros.

### Beneficios / Ventajas

- Evita la contaminación del suelo por exceso de insecticidas químicos.
- Presenta un menor impacto ambiental que los insecticidas químicos convencionales.
- Los componentes del insecticida no son tóxicos para humanos, animales o cultivos.

# Dispositivos Médicos

## Equipo de Diálisis Peritoneal Automatizada

### Tecnología

Equipo que automatiza el tratamiento de diálisis peritoneal, reduciendo la intervención manual.

### Beneficios / Ventajas

- Mejora la seguridad del procedimiento de diálisis.
- Presenta facilidad de uso, ya que el equipo puede operarse con controles simples.
- Es un tratamiento más cómodo para el paciente, al reducir errores y complicaciones durante el proceso.

# Diseño Industria Automotriz

## Banco de Pruebas para Bolsas de Aire Tipo Cortina

### Tecnología

Forma y estructura externa del equipo que se usa para probar bolsas de aire tipo cortina.

### Beneficios / Ventajas

- Diseño único, diferente a otros bancos de prueba.
- Adecuado para laboratorios y pruebas de seguridad automotriz.
- Presenta un aspecto ordenado y funcional.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Química

## Proceso de Obtención de Catalizadores para Desulfuración Oxidativa

### Tecnología

Proceso para obtener catalizadores que eliminan compuestos de azufre del petróleo.

### Beneficios / Ventajas

- Aumenta el rendimiento y eficiencia de la eliminación de compuestos de azufre.
- Disminuye drásticamente los tiempos de reacción.
- Brinda eficiencia energética al funcionar a temperaturas bajas.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Dispositivos Médicos

## Sistema de Evaluación de Propiedades Viscoelásticas en Tejido Blando

### Tecnología

Sistema diseñado para medir qué tan elástico o viscoso es un tejido blando de mamífero.

### Beneficios / Ventajas

- Permite ver las propiedades del tejido al momento, mientras se está realizando la prueba.
- Se puede utilizar directamente sobre el paciente durante un diagnóstico, cirugía o en muestras en laboratorio.
- No daña al tejido.
- Presenta alta versatilidad, ya que puede usarse para evaluar diferentes tipos de tejidos blandos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Compuestos para Inhibir la Enfermedad de Alzheimer

### Tecnología

Nuevos compuestos químicos dirigidos como terapia para el tratamiento del Alzheimer.

### Beneficios / Ventajas

- Evitan la formación de agregados tóxicos (oligomerización) relacionados con la muerte neuronal.
- Bloquean la producción de péptidos tóxicos para las neuronas.
- Aumentan la sinapsis neuronal y la función cognitiva al inhibir a la enzima AchE.
- Retrasan o atenúan el progreso del Alzheimer.
- Presentan alta biodisponibilidad.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Dispositivos Médicos

## Sistema de Seguridad de la Información para Datos Clínicos e Imágenes Médicas

### Tecnología

Proceso de seguridad para proteger la privacidad y el manejo de imágenes médicas en entornos de teleradiología o telemedicina a través de marcas de agua invisibles.

### Beneficios / Ventajas

- Brinda protección de la privacidad, los datos del paciente viajan ocultos y cifrados dentro de la imagen, protegiendo su identidad si el archivo es interceptado.
- Detección de “hackeos”, ya que el sistema es capaz de detectar si la imagen fue alterada o manipulada por alguien no autorizado.
- Permite el ahorro del almacenamiento al reducir el tamaño de los archivos.
- No afecta el diagnóstico.

# Energía

## Software para optimizar los materiales en la fabricación de concentradores solares (SOLEEC)

### Tecnología

Es un aparato electrónico para optimizar la energía del panel solar. El cual detecta, sigue y captura la potencia máxima del panel fotovoltaico.

### Beneficios / Ventajas

- Permite el aprovechamiento de la energía eléctrica del panel solar.
- El aparato minimiza las pérdidas de energía.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

## Evaluación dinámica de la calidad del aire

### Tecnología

Es un método que evalúa dinámicamente la calidad del aire en un ambiente específico a través de la comparación de la muestra tomada de aire con respecto de una base de datos de referencia en la cual se exponen las diversas cantidades de subproductos químicos que se encuentran en el aire y que provocan diversos problemas de salud. Lo que permite establecer en el sistema computacional el conjunto de rangos permisibles que no afecten la salud. De forma dinámica se compara la muestra con la base de datos y de referencia en cuestión de milésimas de segundo, se da una respuesta del grado de daño a la salud si ésta fuera, no satisfactoria.

### Beneficios / Ventajas

- Análisis de la muestra en línea con porcentaje de subproductos y su comparativa con la referencia óptima (que no afecta a la salud).
- Porcentaje de riesgo por subproducto presente.
- Porcentaje global del daño a la salud, indicando el tipo de afección a enfrentar.
- Clasificación en semáforo de alertas de peligro para la salud.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Energía

## Proceso para obtención de hidrógeno

### Tecnología

Proceso de energía renovable para obtener hidrógeno y oxígeno mediante el uso de bióxido de manganeso, agua y luz solar, usando un aparato de fotocatálisis.

### Beneficios / Ventajas

- Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Se obtiene un combustible amigable con el medio ambiente.
- Reduce el consumo energético ya que se utiliza la luz solar.
- El aparato de fotocatálisis se puede adaptar para también, hacer las veces de un desalinizador.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y materiales

## Muro divisorio de PET

### Tecnología

Muro elaborado con materiales reciclables a base de polietileno y polietilentereftato.

### Beneficios / Ventajas

- Permite la edificación de inmuebles verdes tales como: viviendas, edificios o refugios, sin perder el confort o valor estético.
- Minimización de costos materiales.
- Reducción de residuos y el impacto ambiental.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Ambiental

## Sistema de tratamiento ecológico y sostenible de aguas residuales

### Tecnología

Sistema de biofiltrado de aguas residuales.

### Beneficios / Ventajas

- Trata aguas residuales en aplicaciones locales como pequeñas comunidades, hoteles, industria, etc.
- Implementación rápida de una completa planta de tratamiento de aguas residuales con materiales locales, regionales y ecológicos.
- Cumple las normas ambientales.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Ambiental

## Remoción de arsénico del agua para consumo humano

### Tecnología

Material de nanopartículas de hierro que permite remover arsénico del agua para consumo humano.

### Beneficios / Ventajas

- Se puede reducir de 100,000 ppm de arsénico a la concentración permisible de 10 miligramos/L.
- Evita el uso de coagulantes y floculantes al agua.
- No se requieren etapas de filtración para eliminar coagulantes y floculantes.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Máquina extractora de agave

### Tecnología

Separa el extracto líquido que está reteniendo en el bagazo de agave.

### Beneficios / Ventajas

- Capacidad de extracción de 4 kg de bagazo húmedo /min.
- Eficiencia de recuperación del extracto líquido de 50% para una primera etapa.
- Construcción sencilla y de bajo costo.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Máquina para triturar agave

### Tecnología

Tritura cabezas de agave.

### Beneficios / Ventajas

- Capacidad de trituración de 2 toneladas por día.
- Capacidad de producir un tamaño de partícula adecuado 1 – 25 mm sin necesidad de usar dos trituradoras consecutivas como las maquinas comerciales.
- Construcción sencilla y de bajo costo.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Fórmula para la prevención de la mancha blanca en el camarón blanco

### Tecnología

Mezcla de inulina y ácido fúlvico desarrollada específicamente para la prevención del virus del síndrome de la mancha blanca.

### Beneficios / Ventajas

- La fórmula adicionada en el alimento, mejora el crecimiento, aumenta la respuesta inmune y disminuye el estrés y la prevalencia de Virus del Síndrome de la Mancha Blanca.
- Aumenta la producción (biomasa de camarón cosechado).
- Mayor resistencia a enfermedades virales.
- Disminución de los costos de producción (mejor crecimiento).



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Herramienta digital para la producción ganadera

### Tecnología

Software que maneja de datos productivos en sistemas de producción ganadera y que puede ser adaptado a dispositivos móviles.

### Beneficios / Ventajas

- Agiliza y simplifica la recopilación, manejo, procesamiento e interpretación de datos productivos en la ganadería.
- Útil en ganadería intensiva de cría y engorda.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Formuladora de microinsecticidas

### Tecnología

Insecticida biológico a base de esporas de hongos entomopatógenos.

### Beneficios / Ventajas

- Permite el control de plagas en los cultivos básicos y hortofrutícolas, incluyendo plagas del suelo (larvas de coleópteros: gallina ciega, gusano de alambre) y del follaje (conchuela del frijol, mosca blanca).
- Se puede realizar a nivel artesanal y compite favorablemente con los insecticidas químicos para el control de plagas del suelo y follaje.
- Permite tratar plagas en huertos orgánicos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Máquina para extraer achiote

### Tecnología

Máquina portátil para procesar semillas mediante el desenvainado.

### Beneficios / Ventajas

- Incrementa la producción de condimentos de alta calidad y mejora su productividad para las comunidades productoras de achiote.
- Se extiende su aplicación en el desenvainado de otras semillas.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Variedad vegetal de *Jatropha Curcas L*

### Tecnología

Variedad vegetal de Jatrofa.

### Beneficios / Ventajas

- Es una variedad estable de la palma de *Jatropha Curcas L*, incrementa la productividad en diversos procesos alimenticios y de otros sectores como farmacéutica y cosmética.
- Es una variedad única, no tóxica.
- De fácil reproducción y distribución.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Bioinsecticida para cítricos

### Tecnología

Formulación insecticida que combina *Manisopliae spp* y aceites esenciales para el control del *Psílido asiático* causante del daño e infestación en cultivos cítricos.

### Beneficios / Ventajas

- Se puede emplear en árboles de limón, naranja, mandarina, toronja y lima.
- Elimina insectos que portan a las bacterias *Candidatus Liberibacter asiaticus Ca. L africanus* y *Ca L americanus*
- Se evita la pérdida de frutos cítricos



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Agroindustrial

## Biopolímero para aplicaciones cosméticas

### Tecnología

Biopolímero de chía y proceso para su elaboración, el cual puede ser empleado en aplicaciones cosméticas.

### Beneficios / Ventajas

- El proceso consta de solo 5 etapas, en las cuales se incluye la purificación.
- El proceso elimina material extraño y semillas dañadas.
- No se daña a las semillas de chía, por lo que existe un mayor aprovechamiento.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Biología

## Captadora de cantos de ave

### Tecnología

Una parabólica captadora de cantos de ave, que decodifica y amplifica los sonidos captados.

### Beneficios / Ventajas

- Permite captar los cantos de las aves de forma efectiva y nítida, ideal para observaciones e investigación en ornitología.
- El dispositivo de esta captadora de cantos de aves tiene un diseño que permite construir un equipo con excelente desempeño a un costo significativamente menor a otros dispositivos similares.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Energía

## Optimizador de energía de paneles solares

### Tecnología

El aparato detecta, sigue y captura la potencia máxima del mismo, para transformarla y transferirla a una batería independientemente de las condiciones de iluminación o la temperatura del panel.

### Beneficios / Ventajas

- Está diseñado para activar aparatos eléctricos, electrónicos y electromecánicos de baja potencia, como los usados en zonas rurales. Así mismo, la energía capturada por el aparato es suficiente para iluminar de 75 a 1000 W/m2.
- Permite el aprovechamiento de la energía eléctrica suministrada por el panel solar.
- Minimiza las pérdidas de energía causadas por el aumento de temperatura o variaciones en la iluminación durante el día.
- Consume 130 mA y 2Watts, se activa con 12V, controla una potencia de 50 Watts, aunque puede ampliarse según las necesidades.
- Tiene una eficiencia del 95%.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Sustentabilidad

## **Tostadas y botanas fortificadas con chile jalapeño**

### **Tecnología**

Un alimento de maíz que es fortificado o enriquecido a partir del subproducto obtenido del troceado del chile jalapeño.

### **Beneficios / Ventajas**

- Se aprovecha el 95% de semillas y 5% de venas y placenta de los chiles jalapeños troceados.
- Presenta un buen sabor de acuerdo a las pruebas de evaluación sensorial.
- Cumple con los parámetros establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas para tostadas.
- Contiene antioxidantes que ayudan al cuerpo humano.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# TIC's

## Electroencefalógrafo modular para seguimiento móvil

### Tecnología

Sistema portátil para dar seguimiento inalámbrico de la actividad cerebral. Puede ser integrado en sistemas de monitoreo personal y conectarse a un concentrador de información, recolectando la señal y mejorando la calidad de conexión. Si la calidad de conexión baja, le notifica al usuario final que se deben verificar las conexiones. Se cuenta con reportes técnicos, manuales de usuario del sistema de algunas de las versiones.

### Beneficios / Ventajas

- Se cuenta con varias versiones, que exploran diferentes tecnologías inalámbricas de conexión, así como dimensiones de los sistemas, de acuerdo a las necesidades de la aplicación final.
- Con gran funcionalidad, puede ir desde un equipo con un par de electrodos hasta los que se requieran, debido a su modularidad.
- Se han comparado sus resultados en el registro del electroencefalógrafo con equipos comerciales para clínica, en colaboración con médico neuropediatría especialista en electroencefalografía.
- Es la base tecnológica de sistemas de neuromarketing, medidores de recursos como atención, emociones, etc.
- Los diseñadores cuentan con amplia experiencia en la customización del dispositivo.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Composición bactericida desinfectante

### Tecnología

Composición y método para eliminar bacterias Gram-negativas al aplicar una mezcla de endolisinas con extractos vegetales.

### Beneficios / Ventajas

- Permite el control de bacterias Gram-negativas en ambientes hospitalarios, áreas agrícolas, pecuarias, industria alimentaria u hospitales veterinarios. Así mismo se puede suministrar para el tratamiento y prevención de infecciones causadas por bacterias Gram-negativas.
- No crea resistencia como en el caso de los antibióticos. Uso de aceites esenciales para su fabricación.
- Ninguno de sus componentes es tóxico.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Formulación para el tratamiento del cáncer cervicouterino

### Tecnología

Complejo de Cobre para el tratamiento de Cáncer Cérvicouterino.

### Beneficios / Ventajas

- Permite la fabricación de composiciones farmacéuticas para la producción de medicamentos que ayudan al tratamiento del Cáncer Cérvicouterino invasor y recurrente, evitando la generación y propagación de tumores a otras partes del cuerpo.
- Mata a las células que causan tumores cancerígenos.
- Retarda el crecimiento de tumores cancerígenos.
- Evita la propagación de tumores cancerígenos a otras partes del cuerpo.
- Su uso es seguro ya que no provoca algún tipo de mutación y/o toxicidad en modelos animales



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Inhibidor de la histona desacetilasa con actividad anti cáncer

### Tecnología

Composición farmacéutica utilizada para inhibir a la histona desacetilasa con actividad anti cáncer.

### Beneficios / Ventajas

- Ofrece una nueva alternativa en el desarrollo de nuevos medicamentos para el tratamiento de cáncer mediante modulación epigenética.
- Es una molécula nueva que ha demostrado una actividad antiproliferativa en células de cáncer de mama, cérvix, que lo hacen potencialmente atractivo contra los tumores malignos frecuentes en mujeres.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Gel cicatrizante

### Tecnología

Gel que promueve la cicatrización de la piel incluyendo aquellas que se presentan en pacientes diabéticos.

### Beneficios / Ventajas

- La aplicación del gel en heridas cutáneas promueve la rápida cicatrización hasta un 50% más rápido que las sustancias cicatrizantes que se encuentran en la actualidad en el mercado.
- Presentación en gel.
- Fácil aplicación.
- Se puede aplicar en pacientes diabéticos.
- No genera residuos.
- Costo reducido en comparación a los que existen en el mercado.
- Cicatriza 50% más rápido que los geles comerciales.
- En la formulación se pueden añadir antibióticos o antinflamatorios.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Gotas oftálmicas para la cicatrización de heridas en córnea

### Tecnología

La aplicación de la solución apresura el proceso de cicatrización en heridas del ojo, específicamente en el área de la córnea.

### Beneficios / Ventajas

- La aplicación sobre heridas generadas en córnea promueve el proceso de cicatrización en sujetos sanos y con diabetes mellitus.
- No requiere refrigeración.
- Tiene una vida de anaquel larga.
- Es de fácil aplicación.
- Se puede aplicar en pacientes diabéticos.
- No genera residuos.
- Cicatriza 50% más rápido que los cicatrizantes comerciales.
- En la formulación se pueden añadir antibióticos o antinflamatorios.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Poli-vacuna (influenza)

### Tecnología

Vacuna epítópica contra el virus de la influenza.

### Beneficios / Ventajas

- Protege contra influenza H1N1 pandémica y contra influenza estacional.  
Como son péptidos:
- Es estable a temperatura ambiente.
- No requiere cultivos en embriones de huevo, no ocasiona infección por influenza.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Proceso de producción mejorada de taxol

### Tecnología

Proceso para aumentar el rendimiento en la producción de paclitaxel, fármaco utilizado para aplicar quimioterapia a pacientes con cáncer.

### Beneficios / Ventajas

- La producción es a una longitud de onda específica de luz visible, por lo que no es necesario adquirir equipo especializado.
- Reducción de los tiempos de producción.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Alimentos

## Proceso de encapsulación de sustancias Alimenticias y farmacéuticas

### Tecnología

Proceso de obtención de agregados esféricos mediante secado por aspersión para la encapsulación de sustancias de la industria alimenticia o farmacéutica.

### Beneficios / Ventajas

- El proceso permite encapsular y/o potencializar la concentración de una amplia variedad de ingredientes como: saborizantes, aceites esenciales, vitaminas, probióticos, etc.
- Su vehículo tiene alto contenido de proteína que lo hace más sólido que los encapsulados convencionales. No usa agentes aglutinantes.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Químico Hepatoprotector

### Tecnología

Nuevo derivado del benzotiazol que presenta actividad antioxidante y Hepatoprotector.

### Beneficios / Ventajas

- Permite el tratamiento terapéutico del daño oxidativo en tejidos corporales causado por radicales libres asociados con el desarrollo de diferentes enfermedades.
- Presenta alta efectividad en la actividad antioxidante.
- Tiene actividad Hepatoprotector, lo que evita la enfermedad hepática tóxica causada por la administración de otros fármacos.
- Puede utilizarse como base para el desarrollo de nuevos fármacos con actividad antioxidante y Hepatoprotector.
- Permite el tratamiento de enfermedades gastrointestinales, hipertensión, broncopulmonares, arterosclerosis, infartos al miocardio, enfermedades del sistema nervioso central como Parkinson y Alzheimer.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Prueba para la detección del virus del Dengue

### Tecnología

Método que permite la identificación de una molécula del sistema del complemento presente en el suero humano y con ello posibilita su uso como un biomarcador para detectar el Dengue.

### Beneficios / Ventajas

- El Biomarcador permite diagnosticar de una manera más simple a pacientes infectados por el virus del dengue.
- Facilita el diagnóstico temprano de la infección por virus del dengue, lo que propicia el tratamiento rápido y oportuno del paciente.
- Permite el monitoreo de la evolución del paciente infectado con el virus.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Prótesis de esternón humano

### Tecnología

Prótesis para sustituir las funciones del esternón humano cuando se tiene un daño o traumatismo en el esternón, misma que permite la regeneración de la función torácica

### Beneficios / Ventajas

- Su mecanismo móvil flexible permite un movimiento natural en el proceso respiratorio del paciente.
- La fijación de la prótesis es a través de las costillas, lo que facilita su posicionamiento en una resección quirúrgica parcial o total
- Es ideal para la reconstrucción de la pared del tórax.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Plataforma para cuantificar los daños en la cabeza derivados de una caída

### Tecnología

Dispositivo utilizado para medir el grado del daño o trauma craneoencefálico sufrido por un golpe

### Beneficios / Ventajas

- Su diseño permite su armado de manera sencilla.
- Permite una replicabilidad de las pruebas.
- Sencilla de operar.
- Permite evaluar de forma sencilla y económica las pruebas del daño en el cráneo.
- Aplicaciones peritaje, pruebas automovilísticas.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Péptidos inhibidores de células responsables de enfermedades inflamatorias

### Tecnología

Secuencia peptídica que inhibe la adhesión células responsables de la inflamación presente en enfermedades como: psoriasis, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, arterioesclerosis, lupus y esclerosis múltiple.

### Beneficios / Ventajas

- Además de permitir la formulación y fabricación de un medicamento contra la psoriasis, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, arterioesclerosis, lupus y esclerosis múltiple; se puede usar en pacientes trasplantados, para evitar el rechazo del nuevo órgano.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Apósito para tratar lesiones cutáneas

### Tecnología

La piel es una barrera protectora que nos permite interactuar con el ambiente de forma controlada, cuando ésta sufre un daño, el tejido queda expuesto a diversos factores externos que pueden afectar su integridad, es por ello por lo que se crearon unas fibras y proceso para elaborarlas, que incorporan materiales de tamaño nanométrico para funcionar como bactericidas, analgésicos y/o antibióticos que ayudan en lesiones de la piel.

### Beneficios / Ventajas

- Se inhibe el crecimiento de bacterias como:  
*B. subtilis*  
*E. coli*
- El proceso es novedoso porque permite la interacción entre polímeros diferentes para controlar la tasa de liberación de los fármacos utilizados.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Instrumental clínico y de fisioterapia

## Dispositivo auxiliar para personas con discapacidad auditiva

### Tecnología

Dispositivo para la producción de oscilaciones vibratorias rítmicas, a través del procesamiento digital de frecuencias de audio codificadas en señales analógicas eléctricas provenientes de un teléfono móvil, tableta electrónica, reproductor mp3, etc. A través de un Jack de audio.

### Beneficios / Ventajas

- Despertador auxiliar para personas con discapacidad auditiva y/o sueño pesado. Sistema de estimulación vibrotáctil.
- Emitir vibraciones oscilatorias que ondulan al mismo tiempo que las frecuencias de audio.
- La carcasa cuenta con lenguaje braille para que pueda ser usado por personas con discapacidad visual.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Instrumental clínico y de fisioterapia

## Dispositivo para la rehabilitación de rodilla

### Tecnología

Mecanismo articulado actuado que se fija a la pierna del paciente y permite la reproducción de ejercicios de rehabilitación de la rodilla, permitiendo la flexión - extensión de rodilla y cadera.

### Beneficios / Ventajas

- Auxiliar en ejercicios de rehabilitación de la rodilla en cualquier etapa de la recuperación. Auxiliar en la rehabilitación de la articulación de la cadera.
- Permite su uso en pacientes de cualquier edad y estatura.
- Se adapta a cualquier tamaño de pierna.
- Permite la variación de posición y trayectoria para una adecuada rehabilitación.
- Puede deslizarse sobre camillas, camas, o sillones.
- Puede guiar la pierna del paciente para cualquier ejercicio en el plano vertical.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Biomedicina

## Prótesis ortopédica canina

### Tecnología

La prótesis está desarrollada para que un perro afectado por malformaciones o acortamientos del antebrazo, ausencia de dedos y movimiento en la articulación del codo; pueda caminar de manera normal ya que estabiliza la postura y el equilibrio

### Beneficios / Ventajas

- Su diseño facilita su adaptación al perro, se puede ajustar el ángulo de inclinación del socket en donde se coloca el antebrazo del perro, dependiendo del grado de acortamiento del antebrazo, así como a su altura.
- Al ser cómoda, permite que el perro desarrolle de manera natural actividades como caminar y



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Automatización

## Generación de ondas arbitrarias basadas en un sistema biológico

### Tecnología

La invención se refiere a un generador de ondas arbitrarias que produce señales analógicas en tiempo real con comportamiento periódico y/o aperiódico, es un sistema que utiliza un modelo de origen biológico para la generación de señales analógicas con distintas formas de onda que dependen de los valores que se asignen a un parámetro de control, el cual, permite generar una gran gama de señales tanto simples como complejas.

### Beneficios / Ventajas

- No requiere dispositivos de gran capacidad de almacenamiento.
- El dispositivo puede trabajar en un rango de frecuencias que van de 0 a 1.5 Hz, amplia gama de posibilidades de formas de onda variando únicamente un solo parámetro en un intervalo (0,2).
- No requiere de secuenciadores ni multiplicadores.



SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# TIC's

## Comunicación cerebro-computadora (Brain computer interface)

### Tecnología

Método de codificación multi - frecuencia que tiene el propósito de que una persona pueda controlar un dispositivo electrónico a través de señales electroencefalográficas o, en términos más sencillos, con el pensamiento.

### Beneficios / Ventajas

- Usa un teclado pictográfico (imágenes) porque es más práctico en comparación con las letras, ya que formar palabras requiere de más tiempo, y si la persona necesita comunicar algo urgente resulta más útil una imagen.
- Sobre el procedimiento de detección de señales, se puedan llegar a medir con un casco que transmite la información por medio de una señal inalámbrica, de modo que sólo se necesita el casco y una tableta o PC.
- Con este sistema la fatiga visual es mínima. Se puede ampliar el número de comandos en la comunicación cerebro-computadora.
- Se aplica a personas con problemas motores y del lenguaje.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Biomedicina

## Mano y dedo robótico

### Tecnología

Mano con dedo mecánico con características antropomórficas, donde el dedo cuenta con tres secciones a manera de falanges, movimiento de flexión y extensión de las secciones tal como el movimiento natural de los dedos de la mano.

### Beneficios / Ventajas

- Permite la elaboración de prótesis de dedo para la mano. Funciona como herramienta o elemento terminal de un manipulador robótico para el movimiento de objetos. Permite realizar tareas en las que se requiere manejar objetos de diferentes materiales, pesos y formas, sin la necesidad de cambiar de efecto final o herramienta.
- Es de fácil manipulación.
- Se puede accionar usando motores o a través del movimiento de uno de los dedos del paciente.
- Puede usarse para construir una mano robótica.
- Puede adaptarse a un robot industrial para dotarlo de una mayor destreza para el manejo de objetos.
- Permite emular el movimiento de los dedos de la mano humana.
- Se adapta al contorno de objetos diversos, tal como lo hacen los dedos de la mano humana.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Salud

## Trampa atrayente de mosca negra

### Tecnología

La invención se refiere a una trampa para interiores y exteriores de infraestructuras para el control y eliminación de la mosca negra (los simulidoshematófagos *Simuliumochraceums.l.* y *S. metallicums.l.*), que se alimentan mediante picaduras en humanos..

### Beneficios / Ventajas

- Disminución de la población de mosca negra en zonas afectadas.
- Disminución de enfermedades transmitidas por la mosca negra como la oncocercosis.

### Mercado

- Dependencias de gobierno y de salud pública encargadas de medidas preventivas para el control de la mosca negra.
- Usuarios finales donde la prevalencia de mosca negra es alta.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Farmacéutica

## Formulación con propiedades analgésicas mejoradas

### Tecnología

Combinación de un anti-inflamatorio no esteroideo y un ácido graso poli-insaturado que tiene un resultado sinergístico de analgesia en cierta proporción

### Beneficios / Ventajas

- Se puede utilizar en el tratamiento de enfermedades como artritis o osteoartritis.
- Su administración es tópica



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Fatiga a baja frecuencia

### Tecnología

Proceso para medir el tiempo de vida útil de materiales sometidos a ciclo de fatiga a baja frecuencia para determinar la resistencia de materiales en general.

### Beneficios / Ventajas

- Realiza una rápida evaluación de los materiales para ser utilizados en el mantenimiento de equipos de maquinaria en el sector metal-mecánico o para la construcción de prototipos de dispositivos mecánicos en talleres mecánicos y centros de investigación.
- Se puede aplicar en dos modalidades (semi - ciclo de 180° y ciclo completo de 360°).
- Es un proceso simple comparado con los existentes.
- No se requiere de personal altamente especializado para realizar las mediciones.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Medidor de cargas y deformaciones en materiales compuestos

### Tecnología

Celda de carga y probeta de material, compuesto con sensores de fibra óptica embebidos para estudio de la interacción del comportamiento mecánico-respuesta óptica de los sensores, así como para la medición de carga axial, carga constante y momento flexor combinado.

### Beneficios / Ventajas

- Monitoreo y análisis de la integridad estructural de materiales compuestos, usados en la industria aeronáutica, naval, automotriz o de infraestructura.
- Cumple con la función de dispositivo y celda para el estudio estructural del material.
- El uso de fibra óptica evita perturbaciones por campos electromagnéticos al realizar la medición.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Probador de continuidad y tipo de conexión en cables UTP

### Tecnología

Permite verificar la continuidad de corriente y estado de cada uno de los hilos de cables UTP que se envían a la pantalla LCD donde se notifica el estado de cada hilo, así como el tipo de conexión si es directa (Norma T568A y T568B) o cruzada (Norma T568A T568B) y de tipo consola.

### Beneficios / Ventajas

- Para ser empleados en la industria de telecomunicaciones o de transmisión de voz y datos como lo es la telefonía, televisión de paga y en cualquier industria con la utilización de redes. De igual forma lo puede utilizar cualquier persona que ocupe cables UTP independientemente del tipo de conexión, ya sea directa, cruzada o de tipo consola.
- Bajo costo.
- Fácil de utilizar.
- Tamaño reducido para su utilización y transporte.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Equipo para generar películas delgadas para diferentes aplicaciones

### Tecnología

Es un dispositivo que permite generar cubiertas de diferentes espesores y materiales sobre películas que le darán diferentes propiedades , especialmente ópticas.

Gracias a su monitoreo, control automático, su sistema de secado y base giratoria, le proveen que pueda monitorear el crecimiento y cambios en la aplicación o durante el secado o al realizar un tratamiento térmico.

### Beneficios / Ventajas

- No requiere de otros dispositivos para el monitoreo de crecimiento de películas.
- Permite variar la velocidad de inmersión , por lo que se controla el espesor de la película a obtener.
- Puede aplicarse en superficies con cualquier geometría: placas, cilindros, cubos, esferas, etc.
- El dispositivo se puede controlar vía remota con Android.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Proceso para mejorar propiedades mecánicas en aceros

### Tecnología

Proceso que permite incrementar las propiedades tribocorrosivas de un aceros borurados grado maquinaria, estructural, herramienta e inoxidable.

### Beneficios / Ventajas

- Se incrementa entre un 44 al 50% de la vida útil de los aceros tratados.
- Hay un incremento de propiedades químicas y mecánicas en los aceros.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Automatización

## Sistema de cinta con riel

### Tecnología

Cinta móvil en un riel que a través de un software para computadora permite seleccionar e inventariar diversos productos de diferentes tamaños, formas y texturas de acuerdo a una norma establecida.

### Beneficios / Ventajas

- Evita el uso de varias cintas.
- Evita perdidas del producto.
- Clasifica y realiza el inventario del producto.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Automatización

## Software para la toma de decisiones

### Tecnología

Método que permite la exploración de datos provenientes de repositorios masivos de información, realizando clasificaciones o predicciones con base en la proximidad de valores discretos o etiquetas preestablecidas, y tomar una decisión conforme con el resultado arrojado.

### Beneficios / Ventajas

- El algoritmo en el que se basa el método de clasificación es preciso y se adapta conforme con los datos proporcionados.
- El método se puede ajustar al área de aplicación, por ejemplo: financiera, médica, recursos humanos, etc.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Cinta métrica circular

### Tecnología

Cinta métrica plana de forma circular para medir contornos del cuerpo humano, específicamente líneas curvas en el trazo de patrones para la confección de prendas en la industria textil.

### Beneficios / Ventajas

- Su funcionalidad permite la elaboración de patrones como: sisas, escotes, tiros, copas, mangas, así como verifica la medida en prendas de vestir.
- Mide con precisión líneas curvas en el cuerpo humano como cuellos, sisas, contorno de la cabeza, pie, etc.
- Hecha a base de materiales flexibles e indeformables.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# TIC's

## Lagarto - procesador de alto rendimiento

### Tecnología

Procesador con alto rendimiento y bajo consumo de energía, con lo cual se busca reducir la dependencia tecnológica.

### Beneficios / Ventajas

- Útil para la enseñanza del diseño de arquitectura de procesadores y de sistemas operativos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Automatización

## Túnel de Secado para realizar pruebas a nivel piloto

### Tecnología

Equipo para investigación en ingeniería, laboratorio o departamentos de investigación y desarrollo a nivel piloto de industrias que utilizan procesos de secado por lecho fluidizado para productos sólidos o granulados.

### Beneficios / Ventajas

- Demostración de parámetros como velocidad de secado.
- Análisis de transferencia de masa y calor en diversos procesos.
- Pruebas de secado con sólidos para uso a nivel piloto e industrial.
- Evaluación de ciclos de secado para madera.
- Reduce el consumo energético, por lo que mejora la eficiencia.
- Evalúa el efecto de temperatura y la velocidad del aire sobre la velocidad de secado.
- Incluye gráficos psicométricos.
- Determina condiciones de operación escalable a equipos industriales.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Alimentos

## Sampler para carne

### Tecnología

Dispositivo manual para extraer muestras cilíndricas de cortes de carne.

### Beneficios / Ventajas

- El dispositivo permite obtener muestras cilíndricas desde cortes de carne cocida o cruda, o productos de textura similar para posteriores pruebas de textura, con un tamaño estándar de 1.27 cm (1/2"). Su diseño ayuda a que pueda ser adaptado a dispositivos mecánicos o simplemente pueda ser utilizada manualmente. Además, su espiral interna ayuda a que la muestra pueda ser expulsada con facilidad.
- Práctico y fácil de utilizar.
- Tamaño estandarizado.
- De uso manual o adaptable a dispositivos mecánicos.
- De fácil limpieza (acero inoxidable).
- Ideal para muestreos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# TIC's

## Dispositivo reconstructor de señales aleatorias

### Tecnología

Reconstruye señales aleatorias mediante funciones parabólicas en el receptor de un sistema de comunicaciones que emplea una codificación “clipping” en su transmisor.

### Beneficios / Ventajas

- Corrección de señales.
- Evita pérdidas de datos en señales de comunicación.
- La señal obtenida una vez asignada la polaridad a cada intervalo de tiempo, corresponde a la reconstrucción de la señal original.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# TIC's

## Sistema para detectar imágenes digitales sin autorización de uso

### Tecnología

Un sistema de protección de derechos de autor de imágenes digitales que usa procesos de marcado de agua con capacidad de detección de copia física o digital ilegalmente distribuida, así como característica de autenticación robusta a nivel digital.

### Beneficios / Ventajas

- Se detecta la fuente de distribución ilegal, aun cuando la imagen fue alterada
- Capacidad de detección de secciones alteradas de la imagen digital
- Permite integrar marcas de agua en las imágenes originales.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Civil y Materiales

## Endurecimiento de aceros

### Tecnología

Proceso de endurecimiento para acero inoxidable o grado maquinaria.

### Beneficios / Ventajas

- Permite endurecer la superficie del acero con el fin de proveer mayor tenacidad y resistencia mecánica.
- Permite obtener una capa dúplex en la parte superior del material con resistencia aumentada al desgaste, abrasión y corrosión.
- Incremento del tiempo de vida útil de diversos componentes mecánicos.
- Su implementación es más económica en comparación con otros procesos.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

# Mecánica

## Rueda para pruebas de desgaste

### Tecnología

La invención es una rueda dentada que permite el anclaje mecánico del recubrimiento polimérico superficial utilizado para imprimir la carga durante las pruebas de desgaste abrasivo; el anclaje referido reduce los tiempos muertos de las pruebas y asegura la reproducibilidad de los resultados.

### Beneficios / Ventajas

- Permite el cambio del recubrimiento polimérico ya utilizado por uno nuevo, sin necesidad de desmontar la rueda dentada de la máquina, reduciendo con ello los tiempos de prueba.
- Permite contar con adecuados inventarios de recubrimientos poliméricos intercambiables, reduciendo con ello los costos de prueba asociados al vulcanizado de las ruedas convencionales
- Permite contar con recubrimientos poliméricos de características homogéneas, reduciendo con ello las variaciones asociadas a la dureza y composición del polímero utilizado en las ruedas convencionales.



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



**SECRETARÍA DE INNOVACIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE SERVICIOS EMPRESARIALES  
Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**

# CONTÁCTANOS

Dirección de Servicios Empresariales y Transferencia Tecnológica



[ipn.mx/dsett/](http://ipn.mx/dsett/)



[DSETT\\_IPN](https://www.x.com/DSETT_IPN)



[ipn.dset](https://www.facebook.com/ipn.dset)



[dsett.ipn](https://www.instagram.com/dsett.ipn)



[dsett@ipn.mx](mailto:dsett@ipn.mx)



**Instituto Politécnico Nacional**  
“La Técnica al Servicio de la Patria”