

Día Mundial de la Metrología
Mayo 20 de 2021

Mediciones para la Salud



BANGLADESH 11610118
PAKISTAN 108166 1338
BRAZIL 1201192328
INDONESIA 118128 1371
UNITED STATES 250 1304 1321
INDIA 849 1140 1338
CHINA 1141 1333 1338

Bureau
International des
Poids et
Mesures



ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA





GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CIUDAD **INNOVADORA**
Y DE **DERECHOS**

Dirección General de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Red ECOs para la Tecnología e Innovación – Salud

Dr. José Bernardo Rosas

jbrosas@cdmx.gob.mx

21 de mayo de 2021



RED ECOs

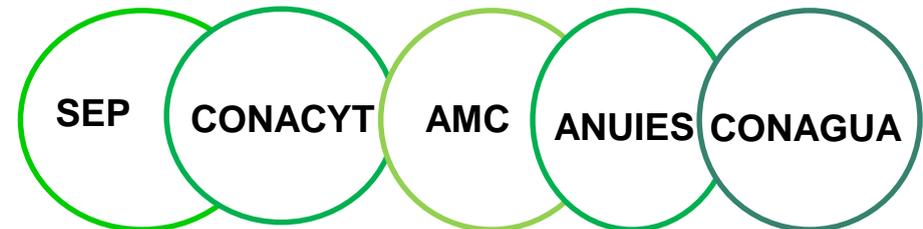
de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México.



26 INTEGRANTES



Invitados permanentes



✓ **Establecer redes de colaboración y trabajo en Ciencia, Tecnología e Innovación**

✓ **Vinculación para solucionar problemáticas de la Ciudad de México**

Mapas de Ruta Acelerado

Desarrollo rápido de
Tecnología biomédica



Observatorio Tecnológico

Vigilancia y monitoreo de
tecnologías de
prevención, detección y
atención médica



MiPyMes Tecnológicas

Empresas y Mipymes
mexicanas relacionadas
al tema del COVID-19



Asesores Ecos

Tecnólogos, expertos y
científicos para validar y
desarrollar tecnologías
relacionadas al COVID-19



Propiedad Intelectual

Tecnologías de libre
uso y nuevas para
tratar COVID-19.



Transferencia de Tec.

Instituciones, entidades y
organismos para validar y
desarrollar tecnologías
relacionadas al COVID-19.



SECTEI

Estructura de desarrollo RÁPIDO de productos tecnológicos

Red de Tecnologías para la Salud



Vigilancia tecnologica
Y alineamiento de
necesidades



Areas tematicas:
Equipo de protección,
infraestructura
hospitalaria, TICs



Fase final:
• Producto tecnologico
con funcion útil en
campo
• Masificación

Miembros de la Red

- ✓ Dependencias de Gobierno
- ✓ Institutos Nacionales de Salud.
- ✓ Universidades
- ✓ Asociaciones y HUBS
- ✓ Empresas



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

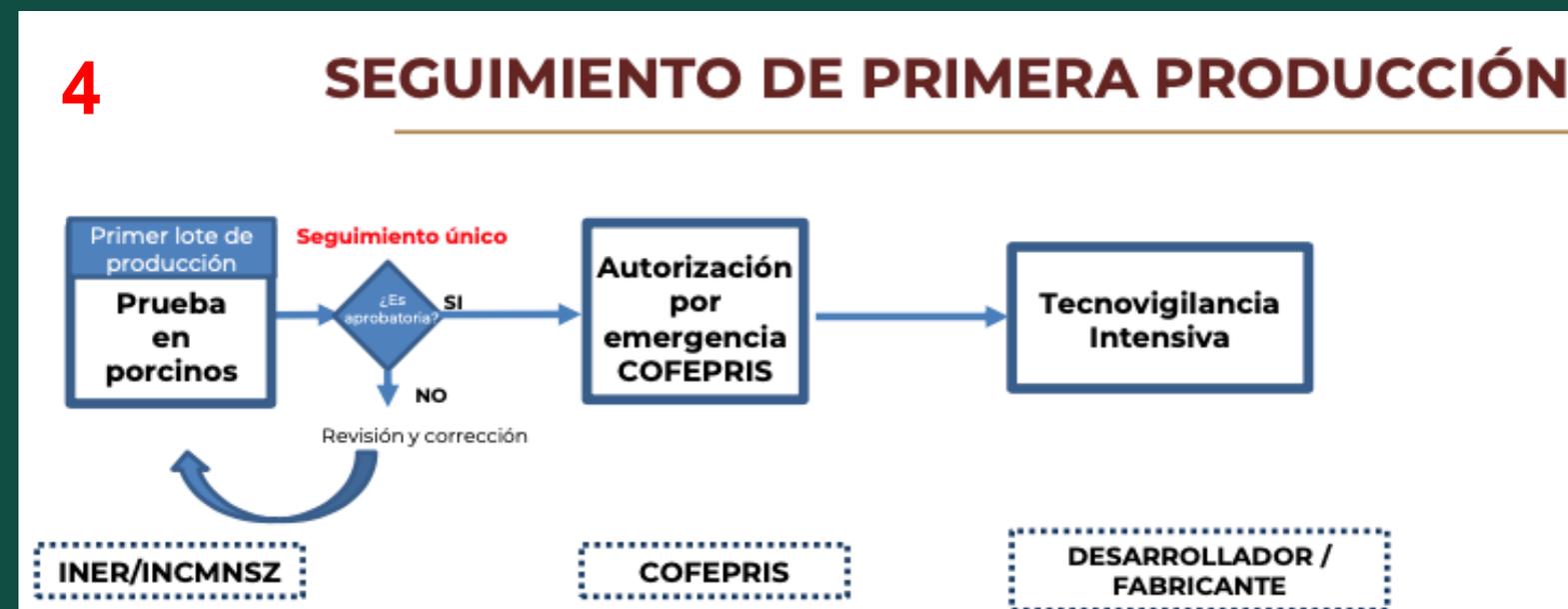
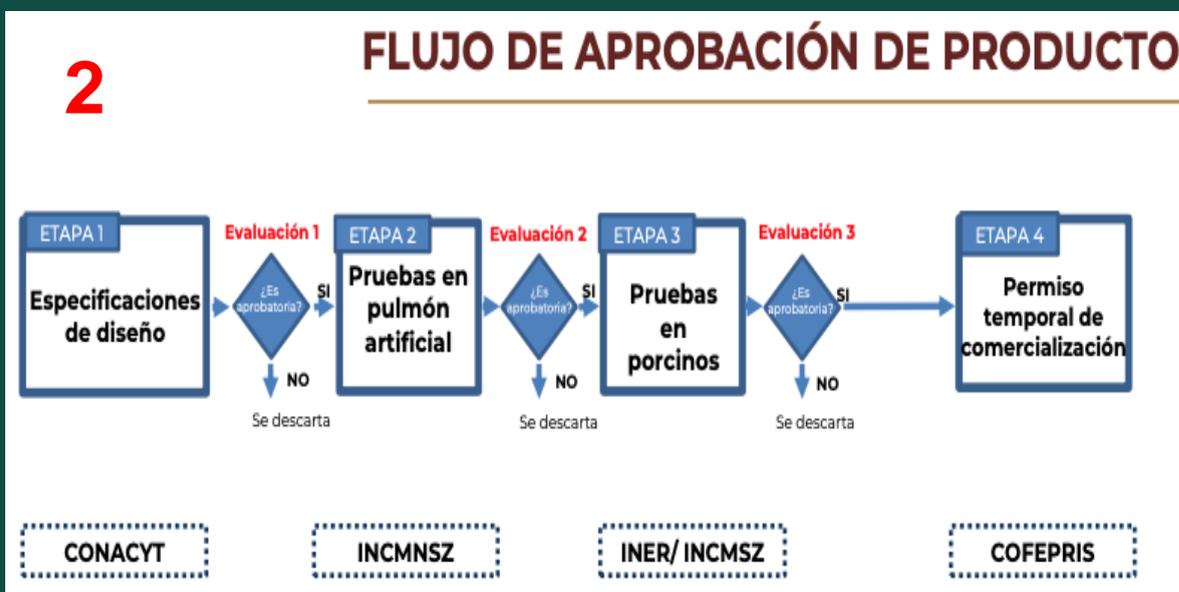
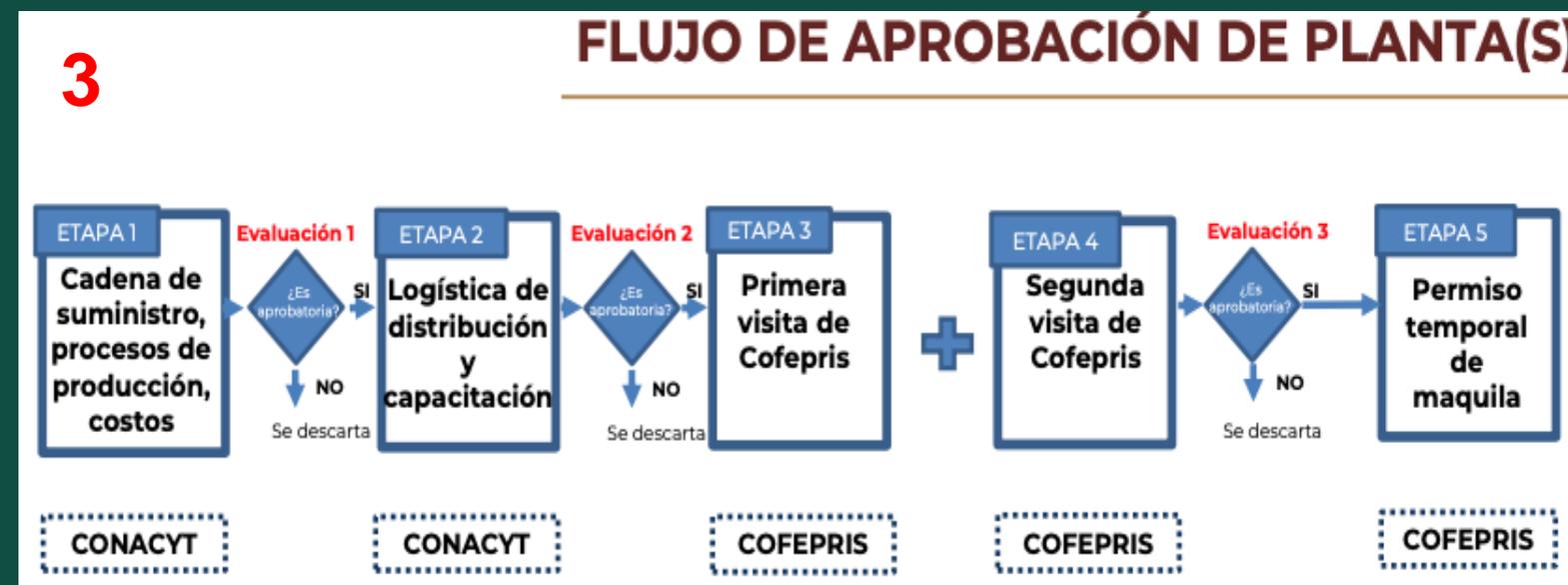
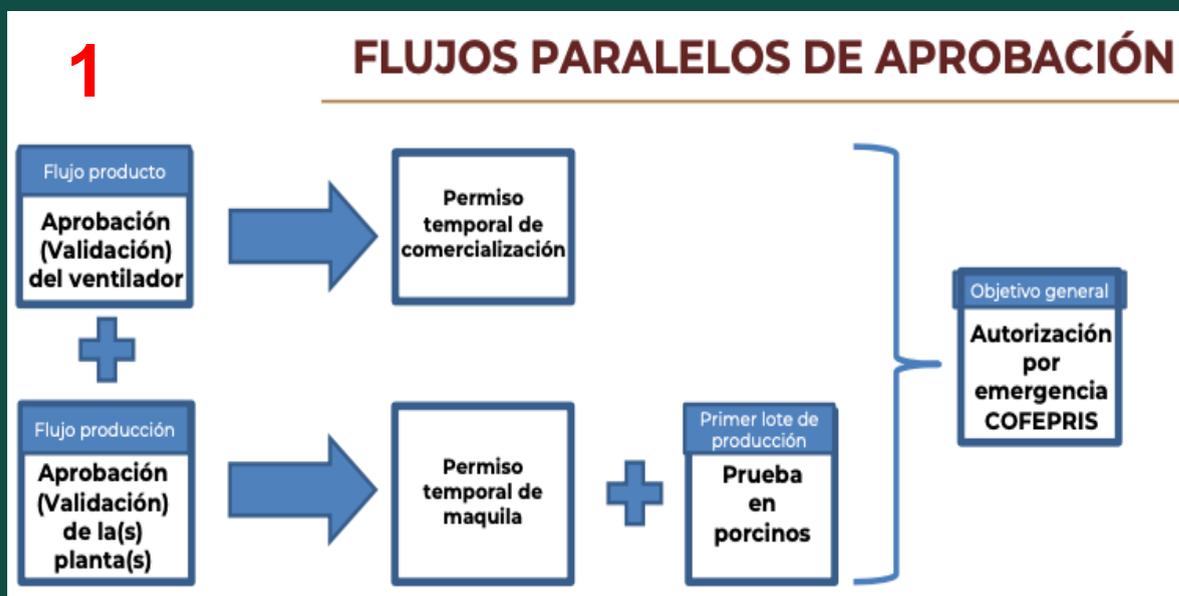
CIUDAD **INNOVADORA**
Y DE **DERECHOS**

Dirección General de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Desarrollo de Tecnologías para la Salud

✓ **Diagrama de flujo para aprobación de ventiladores invasivos en México durante la contingencia COVID-19**

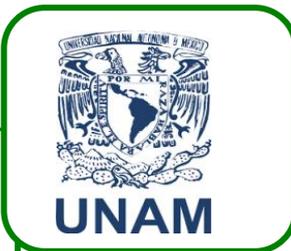
✓ Reuniones de trabajo y webinars (CONACYT, COFEPRIS, CENETEC, **SECTEI**, CIB, INCMNSZ, INER)



Fábrica de mascarillas N95 grado médico



✓ Apoyo de **17.5 MXP** a la UNAM para el desarrollo.



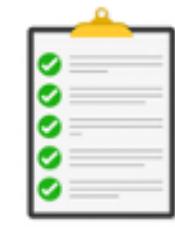
✓ Ingeniería de diseño para el desarrollo de la mascarilla, certificaciones y línea de producción.



✓ Empresa incubada de la UNAM, experiencia en sistemas de filtración, manufactura y operación a gran escala.



Beneficiarios:
SEDESA, Servicios de Salud Pública e Institutos Nacionales, entre otros.



Insumo médico con **registro sanitario COFEPRIS y certificación NOM.**



Fuente de **200** empleos directos.



Producción de al menos **40 mil** unidades semanales alcanzando más de **1.8 millones** unidades.

Escafandra grado médico N95

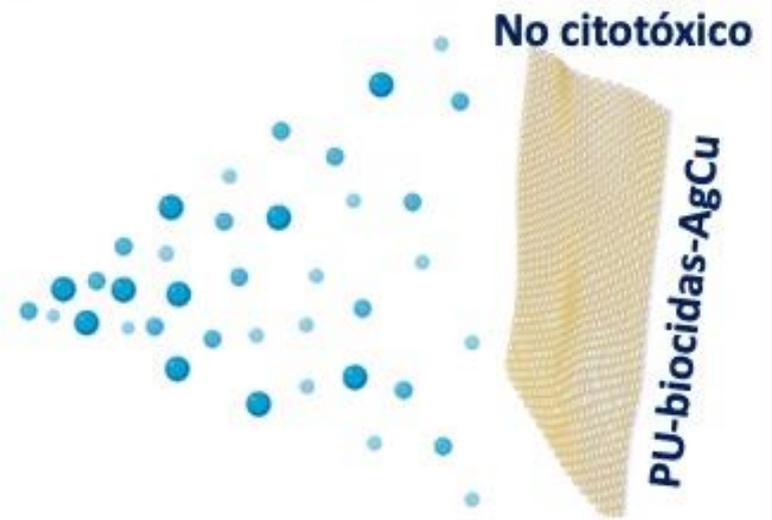


- ✓ Protección facial personal con **respirador N95**.
- ✓ **Reducen exposición** a partículas transportadas por el aire, incluyendo patógenos.
- ✓ **Protege de cualquier fluido** que se pudiera salpicar (estornudos, tos, mucosa, etc.)
- ✓ Mediante desinfección UV por luz solar, puede ser **reutilizable**.
- ✓ Insumo médico **con registro sanitario COFEPRIS**.

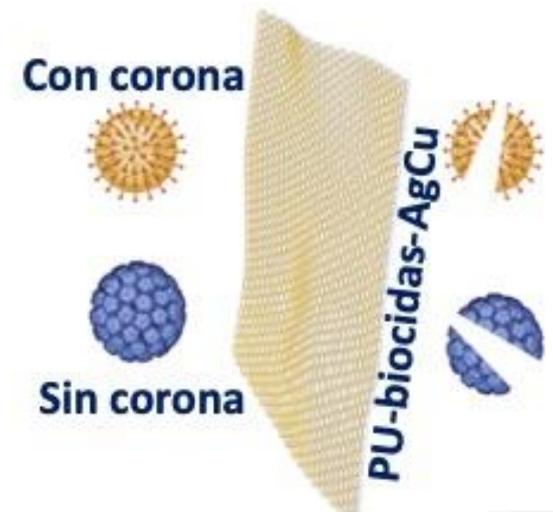


Innovación en nuevos materiales para mayor seguridad con Mascarillas N95

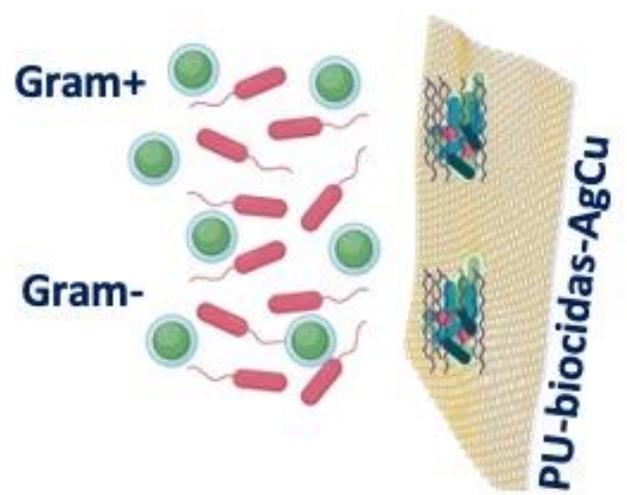
Material Filtrante (N95)



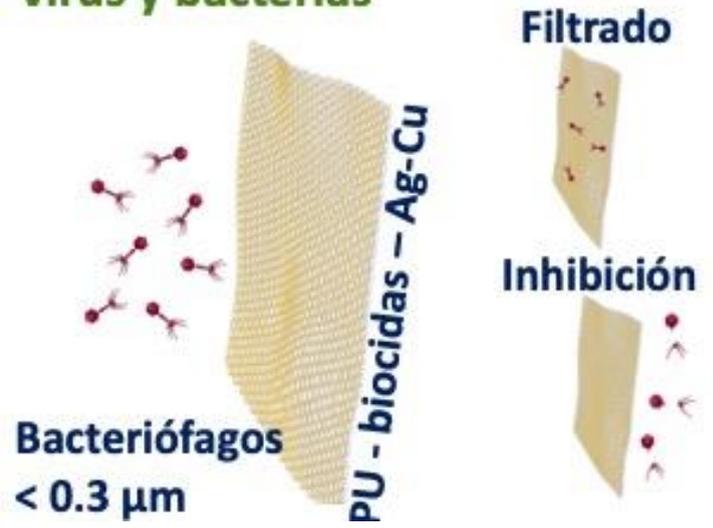
Material Antiviral



Material Antibacterial



Material Filtrante para inactivar virus y bacterias



Instituto de Investigaciones en Materiales

- ✓ **Material de alta eficiencia N95 con actividad antiviral y antibacterial mediante nanotecnología.**
- ✓ **Actualmente se evalúa la citotoxicidad con el INR y Hospital Juárez de México.**
- ✓ **Se usará para fabricar mascarillas quirúrgicas, tapabocas y respiradores tipo N95.**

Mejora en Intubadoras



Nuevo diseño y uso para Institutos Nacionales de Salud y Hospital 20 de noviembre.

Registro de diseño industrial en el IMPI.

Hisopos poliméricos biodegradables



Nuevo diseño nasofaríngeo y orofaríngeo con la **UNAM / ICAT**.

Transferencia tecnológica a dos compañías biomédicas.

En trámite **registro COFEPRIS**.

Glucómetro sin punción



No invasivo.
Cámara Infrarroja.
Imágen de venas.
Sin consumibles.
Interfaz gráfica.
App de gestión.
Pruebas en clínica de diabetes en Iztapalapa.

Termómetro Infrarrojo



Nuevo diseño con la **UNAM / IINGEN** para uso doméstico con tecnología Nacional.

Más de mil termómetros **en uso** en la **UNAM**.

Oxímetros



Desarrollo y diseño con la **UNAM / ICAT**.

En trámite **registro COFEPRIS**.

Caretas de protección



Fabricada con **PET**, sin adherencia de **microbios**.

Empresas privadas **donaron** al STC Metro **250 mil caretas**.

18 instituciones han recibido caretas: SOBSE, SEDESA, SGIRPC, CEDA, SACMEX, etc.

Mamparas de protección



Protección interpersonal antimicrobiano con compuesto grafénico.

Ajustable, altamente **resistente y ligero**.

Para estaciones de **trabajo y atención a público**.

Sistema de recubrimientos



Pinturas **vinílicas, esmaltes y poliuretanos anticorrosivos y antimicrobianos**.

Uso en interiores y exteriores **sin plomo ni mercurio**.

Aumenta la **duración** de cualquier instalación **hasta diez veces**.

Mascarilla protectora



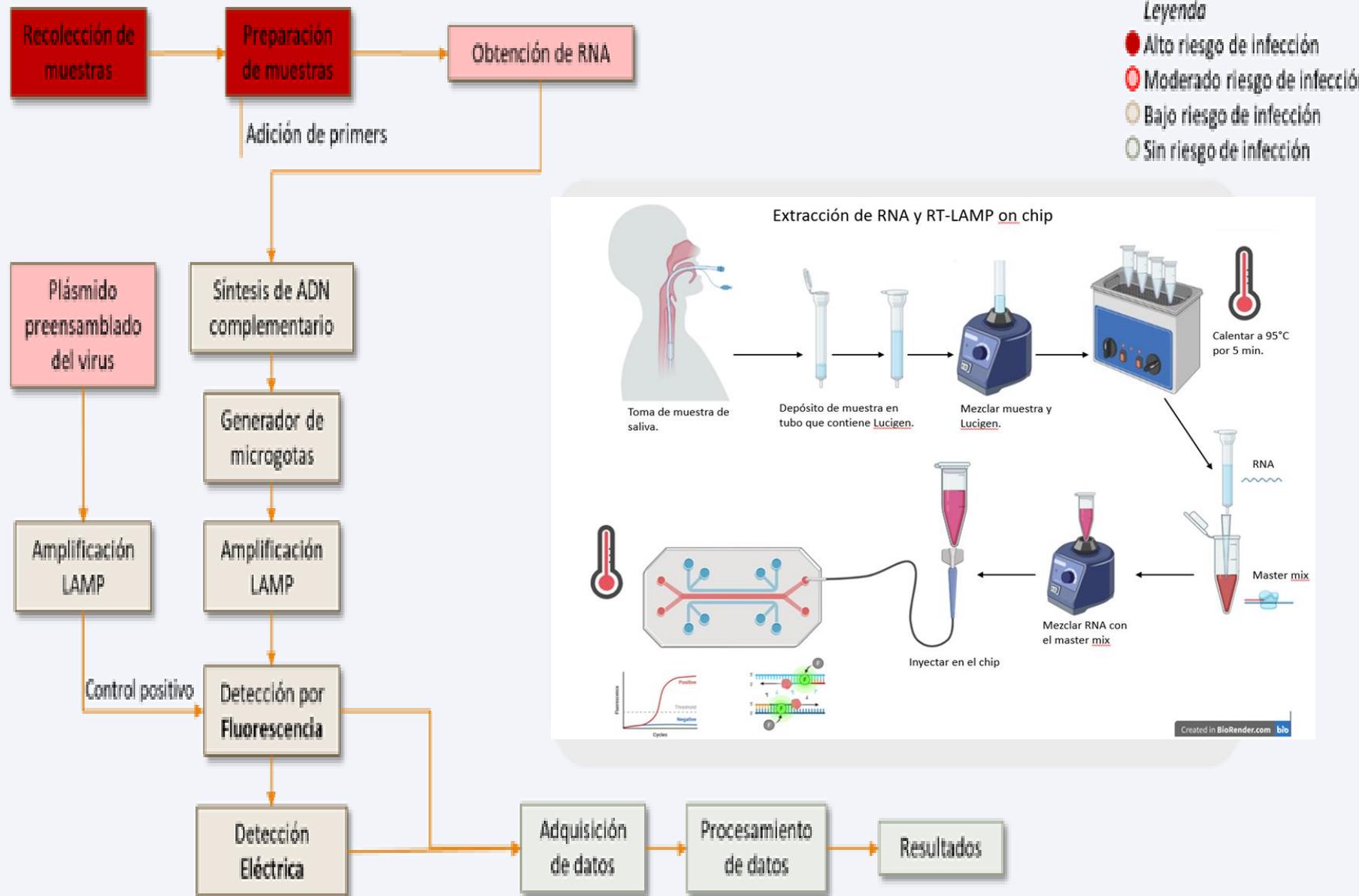
Barrera nanotecnológica fabricada con tela no tejida de polipropileno.

Antimicrobiano e impermeable contra líquidos y materia particulada **ultrafina**.



Diseño ergonómico, ajuste cómodo y firme con doble banda elástica y soporte nasal.

Plataforma microfluídica para detección multiparamétrica del virus SARS-CoV-2

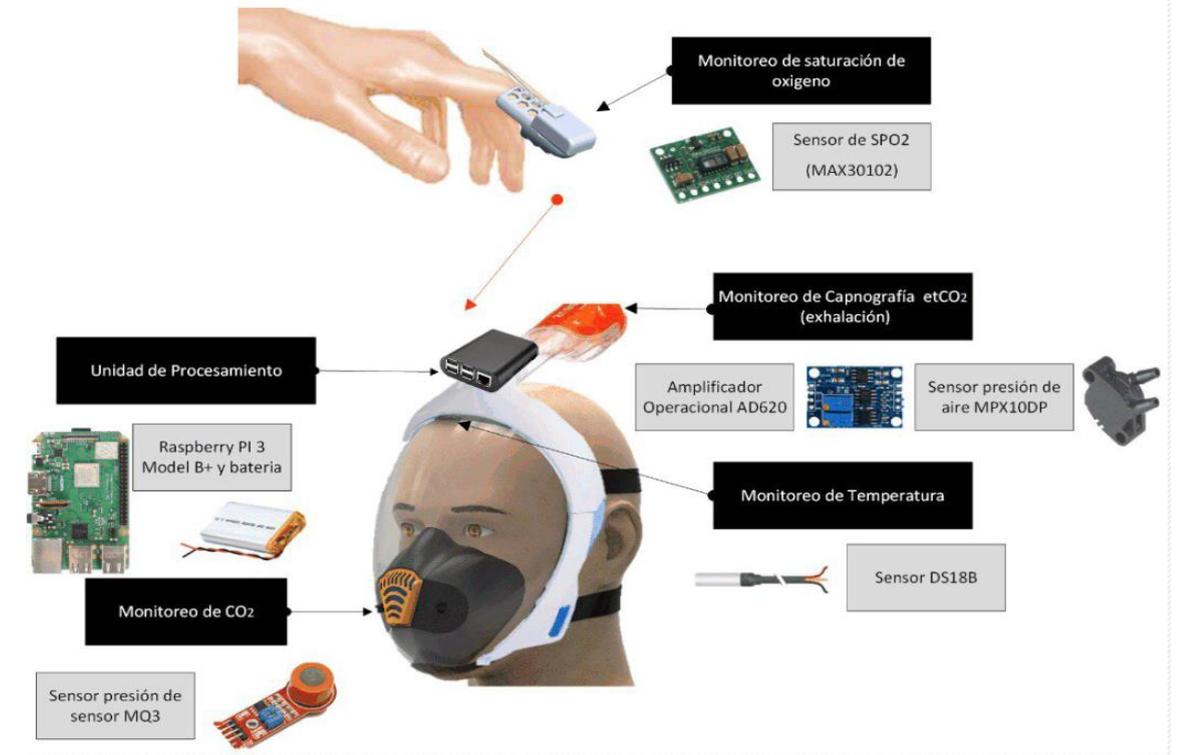
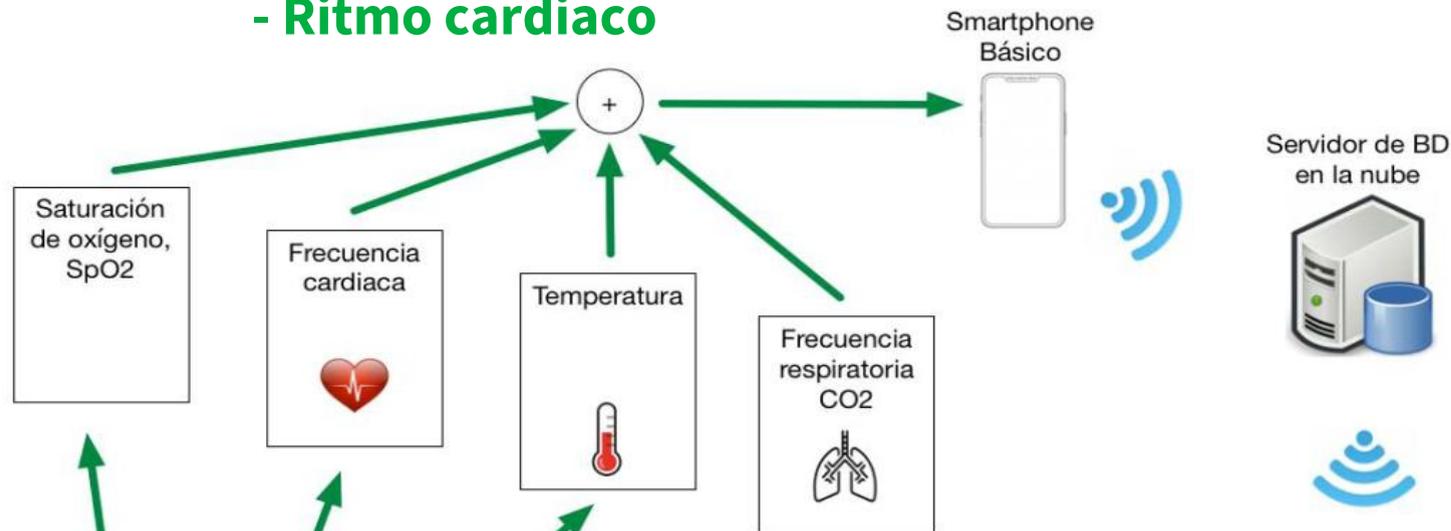


- ✓ Plataforma **equivalente a la PCR digital.**
- ✓ **Isotérmica.**
- ✓ **Múltiple confirmación de resultados.**
- ✓ Herramienta para el **sector médico.**
- ✓ **No necesita infraestructura hospitalaria**
- ✓ **Diseño y producción Mexicana.**
 - **Primers**
 - **Chips de microgotas**
 - **Sistemas de detección óptica y electroquímica**
 - **Sistemas de procesamiento y control automático**

Sistema Integral para el Monitoreo Remoto del Estado General de Salud de Personas y Sanitizado desde su Hogar

✓ Conformado de careta y guante para medir variables de:

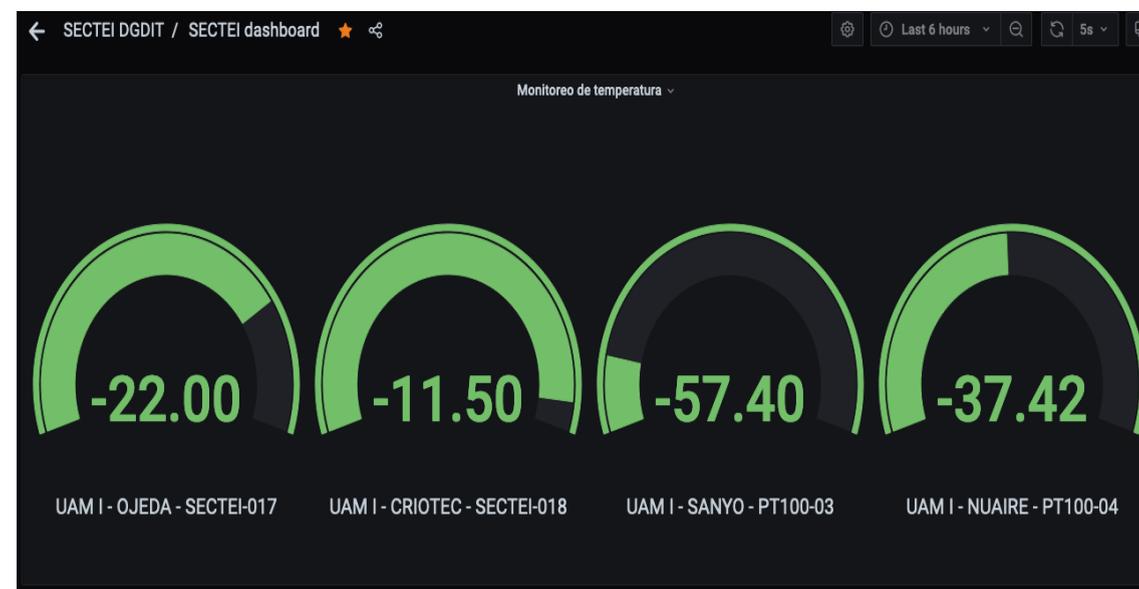
- Saturación de oxígeno
- Temperatura
- Capnografía
- Ritmo cardiaco



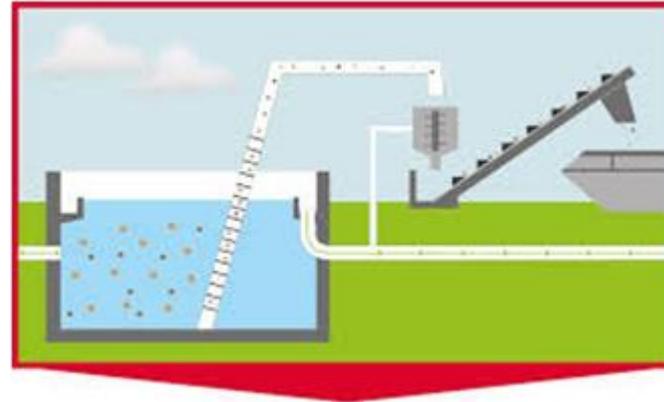
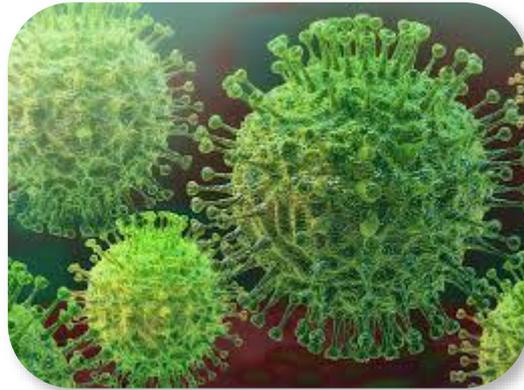
- ✓ Dispositivo **no invasivo** de tecnología wearable.
- ✓ Sistema de **comunicación remota** como herramienta de diagnóstico al personal médico.
- ✓ **Múltiple confirmación de resultados.**
- ✓ Programable para el **monitoreo, alertas y precauciones.**

Termómetros digitales

- ✓ Diseño y desarrollo de termómetros digitales basados en **RTD y termopares**.
- ✓ Monitoreo de temperatura de los **congeladores y ultracongeladores** que resguardan las vacunas que se aplican en la CDMX.
- ✓ El monitoreo se realiza a través de un **sitio web** y puede ser consultado el registro de temperaturas por intervalos de tiempo.
- ✓ Envío de **notificaciones programables** a través de **Telegram**.



Detección de COVID-19 en aguas Residuales



- ✓ **Monitoreo de muestras virales de las PLANTAS DE TRATAMIENTO: Cerro de la estrella, Ciudad Deportiva, Zonas de Hospitales San Fernando y Coyoacán.**
- ✓ **Apoya en los cálculos de la EVOLUCIÓN de PANDEMIA en la CDMX.**
- ✓ **Permite identificar las Zonas de Mayor Riesgo de contagio prospectivo.**
- ✓ **Implementa campañas zonificadas de Prevención y Cuidado.**
- ✓ **Se trabaja de manera colaborativa entre ITESM, UNAM, IPN, SACMEX.**

Beneficiarios:
SACMEX y Servicios de Salud.



Inversión:
1 millón MN.

Desarrollos en conjunto con el INCMNSZ

INSTITUTO NACIONAL DE
CIENCIAS MÉDICAS
Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

Ventilador VSZ-20-2

Prototipo de concentrador de
oxígeno



Ventilador VSZ-20-2

- ✓ Desarrollo tecnológico del **INCMNSZ** para atender la emergencia sanitaria. Fabricación y comercialización en conjunto con **Metalsa**. Cuenta con **registro sanitario COFEPRIS**.
- ✓ Uso en la **atención de pacientes** con síndrome de dificultad respiratorio aguda (**SDRA**) leve y grave.
- ✓ **Sistema a base de pistón** que no requiere de tomas murales de aire.
- ✓ Capaz de **operar con toma de oxígeno a presión regulada**.

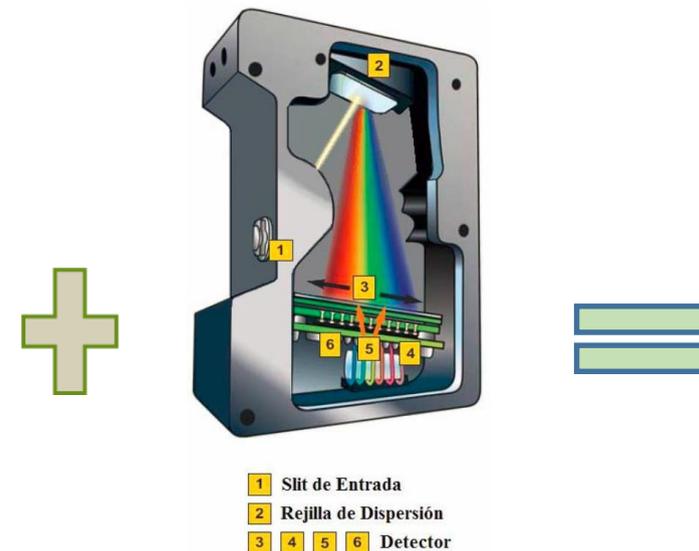
Concentrador de Oxígeno

- ✓ En desarrollo de **prototipo de Concentrador de oxígeno** con el INCMNSZ y Metalsa.
- ✓ Hasta ahora el **prototipo reporta 95% +/- 3% de concentración de oxígeno a 5 lts. por min.**
- ✓ Una vez listo el dispositivo **se beneficiará a las clínicas de la SEDESA**.

Glucómetro

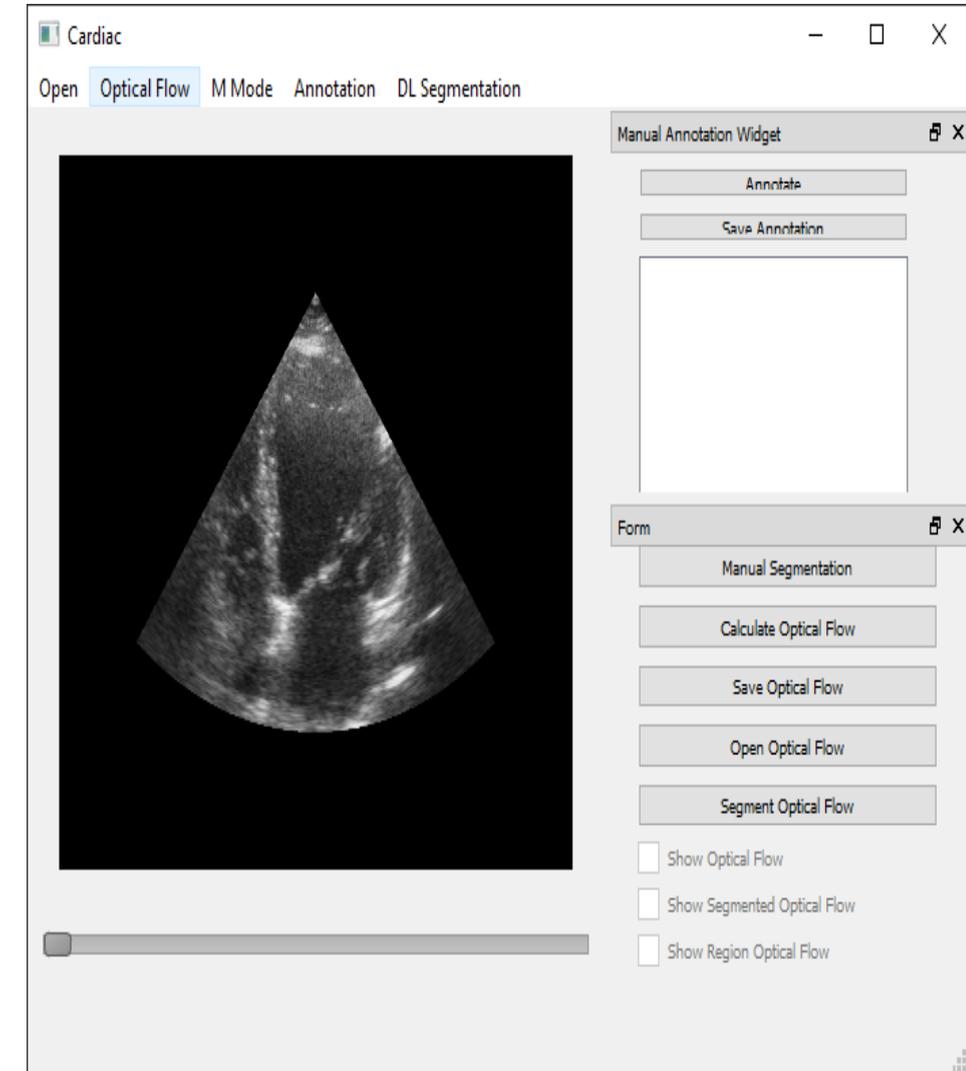
- ✓ **No invasivo.**
- ✓ **No requiere consumibles.**
- ✓ **Funciona por transmitancia de luz.**
- ✓ **Interfaz gráfica de usuario.**
- ✓ **Identificación e historial del paciente.**
- ✓ **Estadísticas en tiempo real.**

Diseño y desarrollo de un dispositivo con un nuevo enfoque **utilizando el método de transmitancia**; resultando un dispositivo más ergonómico, de fácil transportación, bajo costo y captura **imágenes únicamente del dedo de la mano.**



Sistema inteligente para el diagnóstico médico asistido para enfermedades cardiovasculares

- ✓ Desarrollar una herramienta computacional de ayuda al diagnóstico médico que permita **analizar la dinámica de las cavidades cardíacas**, principalmente aurícula y ventrículo derechos.
- ✓ Utilizado a partir de imágenes médicas de ecocardiografía, utilizando **técnicas de procesamiento de imágenes, visión por computadora y aprendizaje automático**.
- ✓ El proyecto representa una alternativa no invasiva que ayudará a los médicos a **detectar la hipertensión pulmonar** en etapas tempranas y podría extenderse a todos los servicios de salud pública en México y el mundo.



Dispositivo Florence

- ✓ Dispositivo médico dedicado a salvar vidas **de los pacientes más vulnerables**.
- ✓ Enfocado en cuidados críticos, el monitor Florence está diseñado para la **detección temprana de choque y las complicaciones asociadas**.
- ✓ Tecnología probada dentro de un entorno clínico con pacientes en estado crítico (38) sometidos **a cirugía cardiaca de alto riesgo**.
- ✓ El dispositivo **consta de:** Un monitor junto a la camilla. Algoritmos de I.A. Tubo de alimentación.
- ✓ La adopción de la tecnología **no requiere entrenamiento complejo** o cambios a los procedimientos estandarizados, ya que los tubos de alimentación son comunes en pacientes en cuidados intensivos



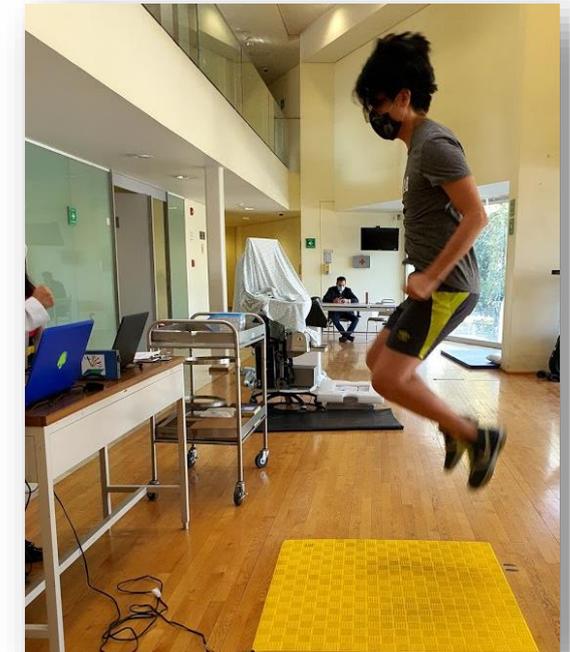
Biorreactor electromecánico para generación de tejido cardiaco como posible tratamiento a la cardiopatía isquémica

- ✓ Generación de un parche de tejido cardiaco utilizando la ingeniería de tejidos, que se basa en el crecimiento de células sobre biomateriales novedosos en un **biorreactor diseñado para dar estímulos eléctricos y mecánicos**.
- ✓ Uso de **medicina regenerativa** para mejorar la calidad de vida de pacientes con enfermedades cardiacas, disminuyendo su mortalidad.
- ✓ En el biorreactor diseñado se pueden generar otros tejidos como piel, hueso y tendón, entre otros



Optimización de parámetros para potenciación del gesto motor en taekwondoínes

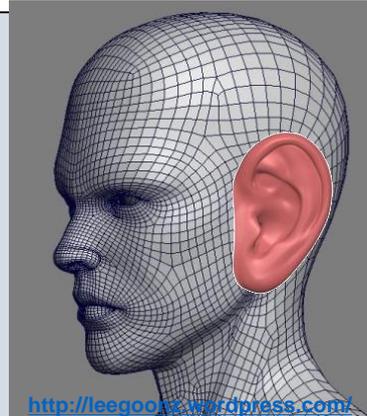
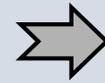
✓ **Indicadores que posterior a un trabajo de exposición de 12 semanas, permitan mejorar componentes que influyan en el rendimiento deportivo y analizar las modificaciones que producen en el gesto motor fundamental del deportista.**



Desarrollo de tecnologías innovadoras para la mejora de la calidad de vida de pacientes con microtia, amputación de miembros torácicos y con daño cerebral adquirido



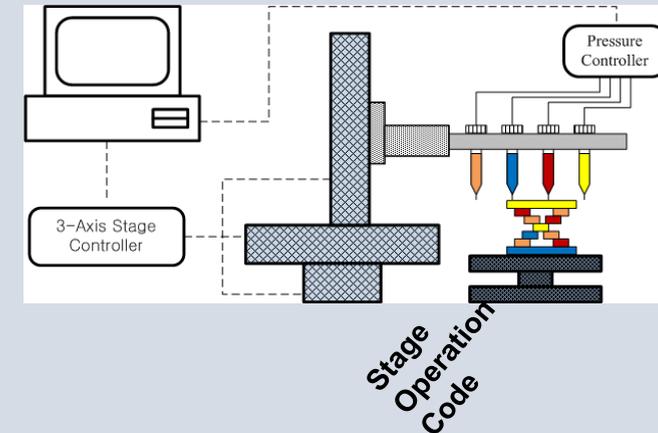
Tomografía



3D CAD/CAM Model



EAR data



Impresión del molde



Molde 3D



Colocación de las células autólogas



Cirugía Reconstrucción auricular



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

CIUDAD **INNOVADORA**
Y DE **DERECHOS**

Dirección General de Desarrollo e Innovación Tecnológica

Tecnologías para la Salud

Dr. José Bernardo Rosas Fernández
jbrosas@cdmx.gob.mx

21 de mayo de 2021