



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Acceso al Mercado Mexicano de Dispositivos Médicos**

**INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Que para obtener el título de  
**Ingeniera Eléctrico Electrónico**

**P R E S E N T A**

Montserrat Galindo Alvarado

**ASESOR DE INFORME**

M.I. Ulises Martín Peñuelas Rivas



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2023**

## Índice

Objetivos.....	2
1. Introducción.....	2
2. Experiencia laboral.....	3
2004-2006 Especialista de producto de endoscopía .....	3
2006-2007 Especialista de producto de oximetría y equipos de normotermia .....	3
2008-2009 Coordinador nacional de especialistas de producto .....	4
2009-2010 Gerente Jr. de producto bombas de infusión intravenosa y sistemas de información de salud .....	4
2010-2012 Líder de proyectos especiales para gobierno y de .....	5
2012-2022 Gerente de acceso al mercado del área de salud, Latinoamérica.....	5
3. Descripción de la empresa en que laboro .....	6
Misión: .....	6
8	
Línea de tiempo .....	9
4. Puesto actual .....	10
Organigrama .....	10
5. Marco teórico .....	11
6. Participación profesional .....	13
7. Conclusiones .....	19
Referencias .....	20

## Objetivos

Mis objetivos dentro de la empresa son los siguientes:

1. Establecer junto con el negocio la estrategia de acceso al mercado de nueva tecnología, con base en el Mapa de acceso al mercado, privado y público.
2. Crear herramientas que demuestren el valor de los productos a los tomadores de decisión.
3. Posicionar a mi empresa como experto en diferentes cámaras o comités para liderar la conversación y cuidar los intereses de la empresa.

## 1. Introducción

La salud es un derecho fundamental y una prioridad para cada ser humano porque facilita el desarrollo óptimo de su vida familiar, social y laboral para alcanzar su máximo potencial. En términos generales, México aún tiene diversos desafíos en materia de salud que, si se afrontan de manera adecuada y estratégica, podrían generar un impacto directo y positivo en el bienestar social, de una manera equitativa, fomentando el progreso del país [1].

Somos el segundo país de la OCDE con el índice más alto de gasto de bolsillo (41%), generando un potencial riesgo de gasto catastrófico para las familias mexicanas. En este sentido, países como Francia, que han logrado mejorar la eficiencia de sus sistemas de salud, también han disminuido significativamente el gasto de bolsillo; así como países del sureste asiático [2]. Es aquí donde los dispositivos médicos cobran un valor social y de alto impacto, ya que la tecnología médica se encuentra en todas las etapas del proceso de atención del paciente como son prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo y rehabilitación, permitiendo generar una mejora significativa en la calidad de vida de los habitantes. Su correcta adopción y utilización aportan bienestar a la población y a partir de horizontes amplios de planeación, contribuyen a limitar la pérdida de años saludables.

En mi experiencia, el promedio de tiempo que un dispositivo médico tarda en llegar a un paciente es aproximadamente de 4 años en promedio, lo que actualmente no está alineado con la velocidad del avance tecnológico.

Como estudiante de la carrera Ing. Eléctrica y Electrónica, ha sido muy importante colaborar para que la tecnología llegue al paciente, facilite la labor del profesional de la salud y exista un beneficio en el Sector Salud del país. La toma de decisiones usando herramientas costo-

efectivas que demuestren el valor de los dispositivos médicos y no solamente considerar el precio, puede impactar a diferentes niveles de nuestro entorno de salud. Por esta razón, la función que llevo a cabo no solo en mi empresa, sino en el entorno de los dispositivos médicos impacta para mejorar la calidad de la atención de salud y la toma de decisiones para adquirir dispositivos médicos de manera eficiente.

## **2. Experiencia laboral**

A continuación, presento un resumen de algunas de las empresas y funciones que he cumplido en cada una de ellas:

### **2004-2006 Especialista de producto de endoscopía**

Empresa fundada en 1978 como una distribuidora de equipo e instrumental en el campo de la medicina técnica. Actualmente, ofrece soluciones integrales para poder cubrir cualquier necesidad de diagnóstico y procedimiento quirúrgico mayor, por medio de una atención personalizada y asesoría técnica a través de personal altamente especializado en el área médica requerida.

En esta empresa mis funciones principales eran:

- Llevar a cabo capacitaciones en hospitales, quirófanos y sesiones médicas, principalmente en CDMX para demostrar el correcto uso de equipos de endoscopía.
- Acompañar al médico en cirugías con el fin de garantizar el correcto uso de los equipos durante los procedimientos.
- Ser responsable junto con el área biomédica de los hospitales del óptimo uso de los equipos de la marca que representaba.
- Analizar, y revisar los requerimientos técnicos para licitaciones del sector público.

Mi mayor logro fue incrementar las ventas de Histeroscopios en un 15% ganando una licitación nacional del Instituto con mayor población afiliada que del sector formal en México.

### **2006-2007 Especialista de producto de oximetría y equipos de normotermia**

En una empresa de clase mundial en productos para el cuidado de la salud con sede en Irlanda y fabricante de dispositivos y suministros médicos. Fue adquirida por uno de los fabricantes más importantes a nivel global de dispositivos médicos.

En esta empresa mis principales actividades fueron:

- Dar capacitaciones de equipos para la medición de oximetría y equipos de normotermia a los principales clientes.
- Coordinar con los distribuidores las licitaciones y especificaciones técnicas requeridas en los eventos del sector público.

**2008-2009 Coordinador nacional de especialistas de producto**

**2009-2010 Gerente Jr. de producto bombas de infusión intravenosa y sistemas de información de salud**

En una compañía farmacéutica y de dispositivos médicos global estadounidense. Tenía aproximadamente 19,000 empleados. El mayor fabricante mundial de productos farmacéuticos genéricos inyectables.

Fabricaba inyectables genéricos para cuidados agudos y oncológicos, así como sistemas integrados de administración de medicamentos y terapia de infusión. Fue adquirida por una empresa farmacéutica de renombre.

En esta empresa comencé con la Coordinación de capacitaciones a nivel nacional y apoyo en capacitación en otros países de América Latina, teniendo a mi cargo a 12 profesionales de la salud y 5 ingenieros biomédicos, quienes formaron parte de mi equipo.

Éramos responsables de localizar y censar bombas de infusión a nivel nacional con mi equipo de trabajo (80% del objetivo alcanzado).

Además, trabajaba con los diferentes tipos de negocio con la productividad y margen requeridos junto con la fuerza de ventas.

Fui promovida a Gerente Jr. de Producto, encargada de hacer el plan de mercadeo, las estrategias de ventas público y privado, planeación del presupuesto, promocionales, stands y eventos. Además de ser responsable de la productividad de equipos diferentes modelos de negocio por ejemplo comodato, venta o arrendamiento.

Llevé a cabo la negociación de ventas de bombas de infusión más grande que la compañía había tenido, para el proyecto llave en mano del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria.

**2010-2012 Líder de proyectos especiales para gobierno y de**

**2012-2022 Gerente de acceso al mercado del área de salud, Latinoamérica**

Compañía multinacional estadounidense, fundada en 1902 dedicada a investigar, desarrollar, manufacturar y comercializar tecnologías diversificadas, ofreciendo productos y servicios en diversas áreas tales como equipamiento industrial, con presencia en más de 100 países, con más de 80,000 empleados y dueño de diversas marcas de consumo.

Empecé mi carrera en esta empresa como líder de proyectos especiales en gobierno encargada de la coordinación de licitaciones, invitaciones restringidas o compras directas para el sector público.

Era responsable de gestionar las cartas de apoyo a distribuidores, hacer la estrategia de precios para productos prioritarios, elaboración de preguntas técnicas para juntas de aclaraciones, especificaciones técnicas de producto.

Fui promovida como gerente de Acceso al Mercado en 2012, teniendo como principal objetivo la inclusión al Cuadro Básico ante la autoridad evaluadora, de los productos prioritarios de la empresa, sin embargo, mis responsabilidades se ampliaron en:

- Salud Basada en Valor: promover mensajes de valor de manera estratégica.
- Economía de la Salud: Responsable de Coordinar Evaluaciones Económicas de Salud.
- Evidencia del Mundo Real: Coordinar evaluaciones en hospitales de impacto y publicaciones en diferentes revistas médicas.
- Inclusión Claves de Cuadro Básico.
- Inclusión Claves Institucionales de gobierno.
- Acceso a instancias de gobierno.
- Estrategia acceso a mercado privado (Pagadores privados: Aseguradoras).

- Contacto con Cámaras influyentes: Vicepresidente Mesa Directiva /Asesor de Acceso para Mesa Directiva (PAPS); Titular Comisión de Acceso/Titular Comisión de Abasto; Representante de México para Comité de Acceso al Mercado.

### **3. Descripción de la empresa en que laboro**

Actualmente laboro en una empresa global de tecnología médica que desarrolla y fabrica tecnologías innovadoras no invasivas para monitorización del paciente, dispositivos médicos y una amplia gama de sensores.

Creada en 1989 como una empresa privada, su fundador estaba convencido de que el uso del procesamiento de señales adaptado a la medición de los parámetros fisiológicos podría resolver los problemas de baja perfusión y movimiento, que durante mucho tiempo habían atormentado a la monitorización en vivo y, especialmente, a la oximetría de pulso que es la medición de la saturación de oxígeno de la sangre arterial.

#### **Misión:**

*"Improving patient outcomes, reducing the cost of care, and taking noninvasive monitoring to new sites and applications.™"*

Esta empresa apoya al personal sanitario en la monitorización de aproximadamente más de 100 millones de pacientes en entornos de atención médica en todo el mundo. Además, sus equipos de oximetría de pulso son la principal tecnología en 17 de los 20 hospitales principales que figuran en la Lista de Honor de los mejores hospitales según el informe de U.S. News & World Report de EE. UU. en 2023-2024. [3]

La empresa está comprometida con mejorar los resultados en la atención de pacientes y reducir los costos de atención al trabajar de manera colaborativa con el personal sanitario responsable. Así, logra que instituciones sanitarias de todo el mundo adopten su tecnología. Estos objetivos se logran mediante la colaboración con profesionales de la salud y empresas especializadas en la monitorización de pacientes, y a través de la creación de programas de adquisición rentables e innovadores para el beneficio de los pacientes.

La empresa tiene como gran diferenciador ser el pionero en la creación de la oximetría, y se distingue por ser muy exacto ante condiciones adversas del paciente como son la baja

perfusión y el movimiento. La oximetría de pulso convencional usa el algoritmo rojo sobre infrarrojo estándar para ofrecer SpO<sub>2</sub>, mientras que la desarrollada por esta empresa, usa ese algoritmo convencional, pero le ha agregado otros cuatro algoritmos que funcionan todos en paralelo como se puede observar en la figura 1. [4]

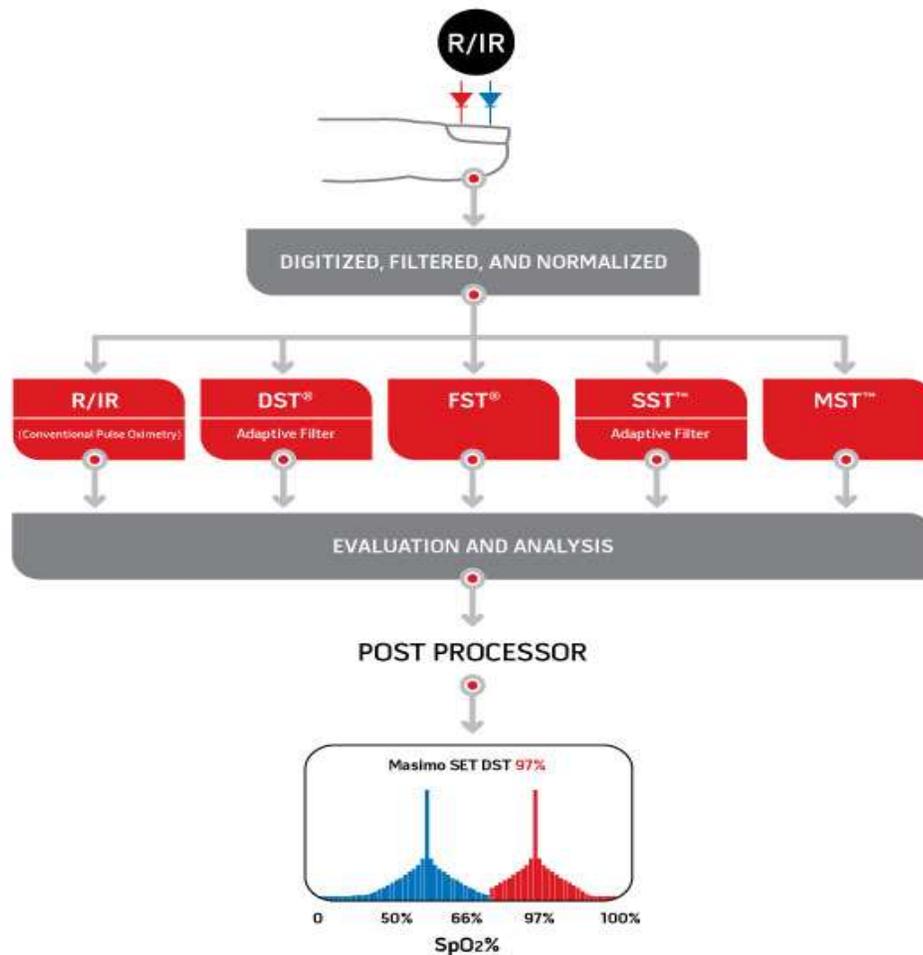


Figura 1. Oximetría de pulso de cuatro algoritmos. Estos algoritmos, permiten distinguir entre señal arterial y venosa durante condiciones de movimiento y baja perfusión identificando y aislando la SpO<sub>2</sub> de ruido no arterial y venoso (pico izquierdo que aparece en azul) de los componentes reales de la SpO<sub>2</sub> arterial (pico derecho que aparece en rojo) en la señal.

A partir de este principio, se amplió el portafolio para al menos 7 parámetros en un sistema de monitorización de paciente de alta confiabilidad y eficiencia, como son: Oximetría,

Oximetría Regional, Profundidad Anestésica, Hemoglobina, Frecuencia Respiratoria Acústica, Carboxihemoglobina, Índice de variabilidad Pletismográfica, Metahemoglobina y CoOximetría.

En la actualidad, cotiza en bolsa y ofrece empleo a más de 4,600 personas en todo el mundo, con ingresos anuales de aproximadamente \$800 millones de USD. Los acuerdos de licencia permiten que la tecnología de esta empresa funcione dentro de los dispositivos de monitorización de una gran cantidad de fabricantes.

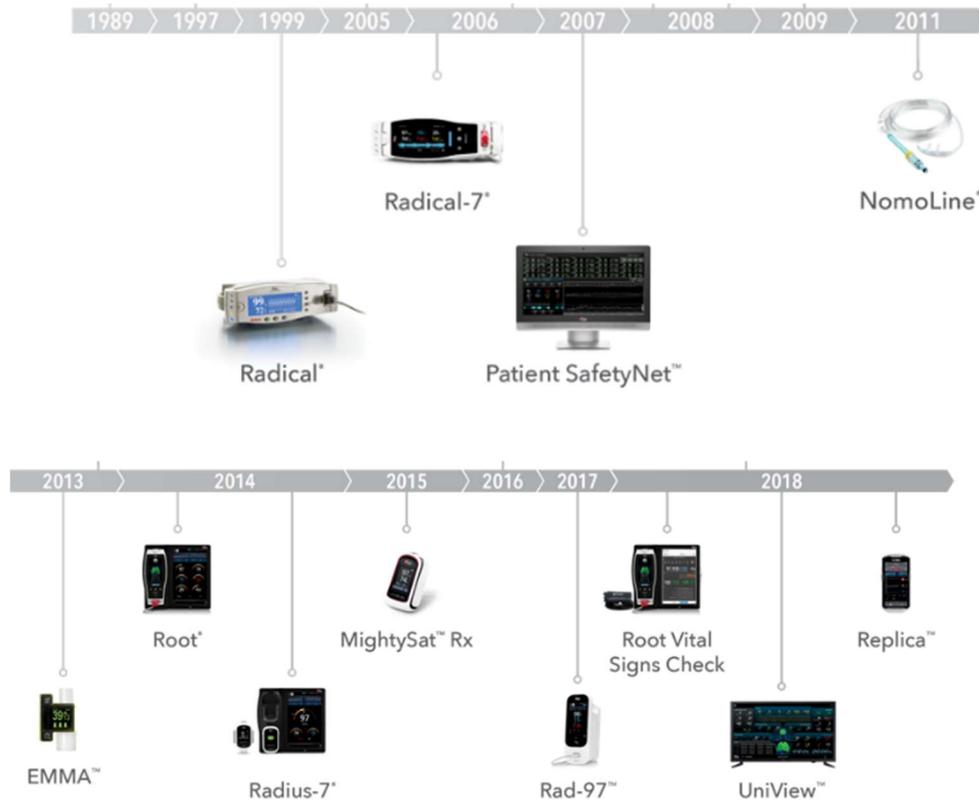


Figura 2. Línea de tiempo.

## Línea de tiempo

En la figura 2, se puede observar el desarrollo tecnológico que la empresa ha tenido a lo largo de trayectoria de más de 25 años, donde la misión de mejorar los resultados de los pacientes y reducir el costo de la atención se ha mantenido sólida. [5]

## Principales Tecnologías

La empresa cuenta con más 700 productos en su catálogo, podemos destacar:

- Monitores de Medición Continua
- Monitores portátiles
- Monitorización Central
- Conectividad Automatizada para hospitales
- Monitorización Central
- Capnografía
- Análisis de datos
- Sensores multiparamétricos de: Oximetría, Oximetría Regional, Profundidad Anestésica, Hemoglobina, Frecuencia Respiratoria Acústica, Carboxihemoglobina, Índice de variabilidad Pletismográfica, Metahemoglobina y CoOximetría.



Figura 3.

Centro de conectividad y monitorización de pacientes potente y con capacidad de expansión que integra una matriz de tecnologías, dispositivos y sistemas para proporcionar soluciones de conectividad y monitorización multimodal en una plataforma. [19]

En la figura 3 se demuestra uno de los productos más representativos de la empresa, ya que dependiendo del software o las licencias que tenga cargadas, serán los parámetros por

medir, de tal manera, su uso y el área del hospital donde será utilizado. Además, tiene una amplia capacidad de conectividad a diferentes dispositivos médicos hospitalarios.

#### **4. Puesto actual**

El puesto que tengo actualmente es el de *Market Access Leader*, mis funciones principales:

- Dominar los mapas de acceso al mercado de cada uno de los países clave para generar estrategias de lanzamiento, venta o penetración de mercado con base en ellos.
- Generar herramientas de valor como estudios de Economía de la Salud o Publicaciones de Evidencia en el Mundo Real (RWE).
- Inclusiones de Claves Interinstitucionales e Institucionales para la adquisición de productos.
- Participación en foros gremiales para posicionar la marca desde un punto de vista de evidencia económica y clínica.
- Liderar, gestionar e incentivar al equipo, de manera coordinada con el área de ventas.

#### **Organigrama**

Reporto directamente al *Country Manager* de México, quien forma parte de la estructura que reporta a una dirección regional de LATAM y dicho puesto al presidente de América que incluye E.U.A. y Canadá bajo su responsabilidad. De forma ascendente este puesto reporta al COO y al CEO.

En forma descendente, dependen de mi cargo al menos 3 empleados con alcance para atender LATAM.



Figura 4. Organigrama

La empresa tiene presencia directa en Brasil, Colombia, Argentina, Costa Rica, Chile y México, dando servicio a toda la región.

En la figura 4 se puede observar la primera línea de reporte al Director General en México, donde forma parte de la primera línea de reporte como parte del equipo de Liderazgo de la empresa, teniendo como responsabilidad la toma de decisiones de forma estratégica.

Además de estas posiciones, existen 8 posiciones regionales de ventas, así como 8 posiciones de especialistas clínicos, quienes son responsables de la capacitación del usuario final, generalmente profesional de la salud, para el uso correcto de nuestra tecnología.

## 5. Marco teórico

El sistema mexicano de salud comprende dos sectores, el público y el privado. Sin embargo, se considera no solamente uno de los sistemas más complejos, regulados y fragmentados, al menos de América Latina, sino además en su mapa de acceso a la innovación tecnológica para el paciente, tiene más barreras que el resto de Latinoamérica, especialmente en el ámbito público.

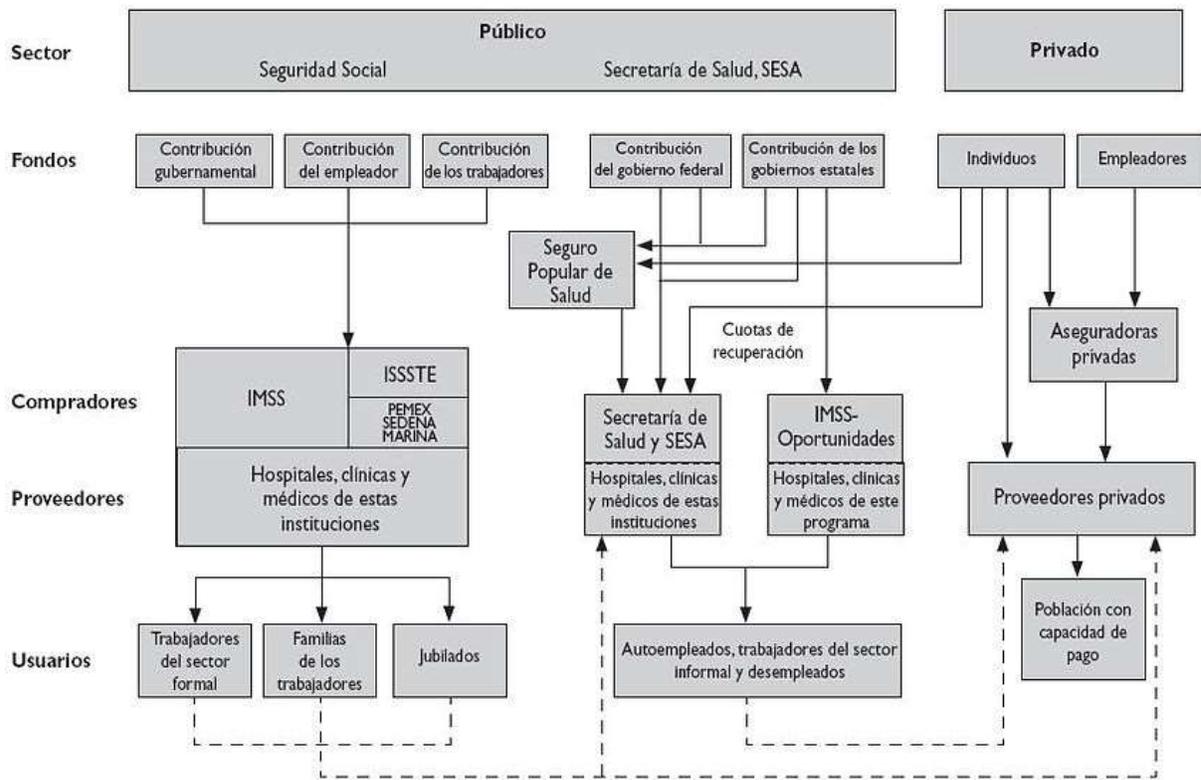


Figura 5. Sistema de salud mexicano. [6]

En la figura 5 se puede ver un diagrama que representa la complejidad y fragmentación del sistema de salud mexicano, hasta el año 2019, además de esto, con el cambio de administración del poder ejecutivo, han existido cambios en los programas de atención de 1er y 2º nivel de atención, con la aparición, de diferentes figuras para atender a la población informal del país.

En el periodo 2015-2020, el tiempo promedio para el acceso de dispositivos médicos en México fue de 4.3 años. México presenta un proceso de acceso 2 a 4 veces más prolongado comparado con países como Brasil y EUA, respectivamente. La agencia reguladora ha sido ha presentado el mayor incremento en sus tiempos en el periodo de estudio, durante los años de 2019 y 2020 el proceso superó los 2 años, como se puede ver en la Figura 6.

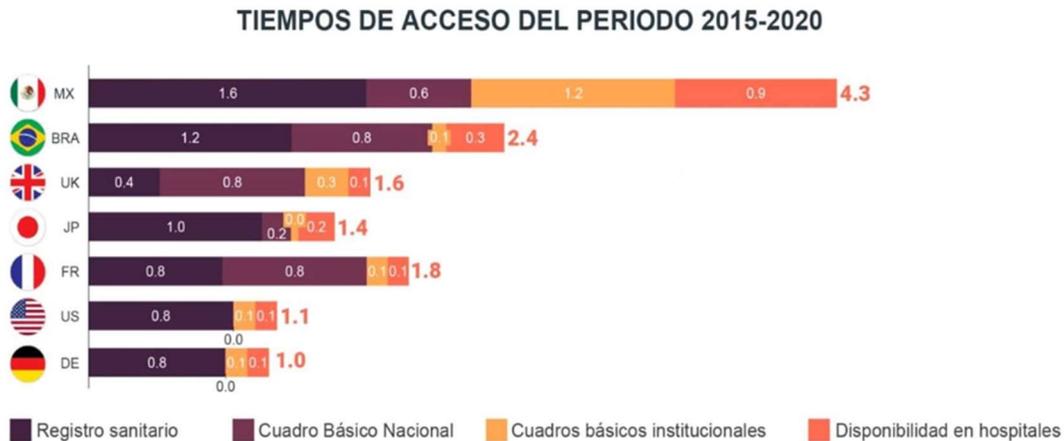


Figura 6

En la figura 6, se puede observar un promedio que publica la empresa de consultoría IQVIA, donde compara el tiempo que lleva el acceso al mercado en diferentes países, estableciendo que México a nivel mundial, tiene los mayores retos de acceso al mercado. [7]

Como ingeniera eléctrica-electrónica, es muy relevante para mi profesión lograr que tecnología innovadora llegue a los pacientes para darles una mejor atención médica, facilitar el trabajo del profesional de la salud y dar mayor acceso a los pacientes. Lo anterior son los fundamentos básicos del concepto Salud Basado en Valor, donde se pone al paciente en el centro de la atención con la intención de bajar costos per cápita, mejorar la calidad en la atención de la salud y tener mayor cobertura de atención, mejor conocidos como Triple Meta (*Triple Aim*).

Dentro de estos conceptos se considera a la Economía de la Salud como la herramienta principal para demostrar con base en evidencia clínica y económica que un dispositivo médico a pesar de aparentar de ser más costoso, el impacto a largo plazo es de mayor beneficio para el sector salud (costo-efectivo).

## 6. Participación profesional

La posición que ocupo actualmente tiene una responsabilidad estratégica para la compañía, ya que, como se mencionó anteriormente, tiene la intención de acelerar la adopción de innovación tecnológica para los pacientes, dentro del sistema de salud mexicano basado en crear herramientas que representen mensajes de valor para los tomadores de decisión. A

continuación, se describirán dichos pilares y ejemplos del impacto de mi puesto en cada uno de ellos.

Para establecer la estrategia de acceso al mercado, hay que tener las siguientes consideraciones: Si un dispositivo médico está pensado para ser comercializado en el sector público, dentro de otros requisitos, es necesario someter una Evaluación Económica de nuestra tecnología para poder generar una Clave para el Compendio Nacional de Insumos para la Salud. Para ello, es necesario llevar a cabo un estudio costo-efectividad, con el fin de validar que su uso genera ahorros potenciales a las instituciones, a pesar de que aparente ser más caro. Por esta razón, es mi obligación como responsable de Acceso al Mercado, en conjunto con un proveedor externo, desarrollar un Estudio de Economía de la Salud que demuestre el impacto en unidades naturales o beneficios de carácter clínico, con el uso de esta tecnología es mayor, que el precio que aparenta.

Por otro lado, para el mercado privado, una vez que se tiene la aprobación de nuestra agencia sanitaria, es posible comercializarlo directamente en la institución privada. El reto para la industria se presenta, cuando existe el interés de que las aseguradoras cubran el uso del dispositivo durante la atención del paciente. Sin embargo, el tiempo de adopción de tecnología es considerablemente menor, como lo demuestra la Figura 7. [8]



Figura 7. Tiempos de Acceso al Mercado en el Sector Privado y el Sector Público

-

La Economía de la Salud se vuelve una herramienta fundamental para la toma de decisiones más eficientes, ya que tiene como objetivo estudiar la distribución de los recursos disponibles para obtener el máximo rendimiento posible, medido a través de la mejora en los indicadores de cantidad y calidad de la salud. Se convierte en el mejor medio de transformar un sistema de salud basado en volumen a un sistema basado en valor.

En lo que respecta al pilar de crear la estrategia de acceso al mercado, inicialmente se detecta en conjunto con el área de ventas y marketing un potencial negocio para introducir un dispositivo médico al mercado mexicano basado en evidencia tanto clínica como económica.

Un proyecto que ejemplifica ampliamente el valor estratégico de mi experiencia y destaca mi formación como ingeniera, fue cuando la empresa trasnacional donde trabajaba decidió comprar otra empresa de tecnología médica relacionada con heridas y desarrollador de terapia de heridas con presión negativa, esta compra representaba la transacción más grande en la historia de la misma. Por lo tanto, agregar el catálogo de equipo médico adquirido al catálogo propio que tenía la compañía, era de gran relevancia, ya que debía establecerse un plan de trabajo que estableciera prioridades de acción que generaran retorno de la inversión. Mi trabajo entonces fue:

1. Revisar las especificaciones técnicas de los 33 registros sanitarios disponibles y que representaban más de 120 productos de tecnología médica, y comparar con el Compendio Nacional de Insumos para la Salud para determinar si era posible vender de manera inmediata al mercado público o bien, si había que someter nuevas claves, lo que retrasaría el plan de negocio establecido. Para la familia de productos con mayor potencial esperado de la empresa pude detectar que había una clave existente y publicada años previos, en el Diario Oficial de la Federación, por medio de la cual podía tenerse acceso inmediato de compras, ya que, en términos de presión negativa, generación de presión subatmosférica, especificaciones electromecánicas, alarmas, baterías y modos de operación, cumplíamos, comparando con las especificaciones descritas en el Registro Sanitario. Esto traía una gran posibilidad de entrar en corto tiempo al mercado público.

**EQUIPO MI**

**Inclusi**

<b>NOMBRE GENERICO:</b>		<b>EQUIPO PARA TERAPIA DE HERIDAS CON PRESION NEGATIVA.</b>	
<b>CLAVE:</b> 531.357.0011		<b>ESPECIALIDAD(ES):</b> Quirúrgicas.	
<b>DESCRIPCION:</b>		Sistema electromecánico de uso hospitalario para la aplicación de presión negativa e bomba de control electrónico portátil, pantalla que muestre estado y valores de operación continuo, intermitente, con o sin instilación, controles programables de tiempo en horas.	
<b>REFACCIONES:</b>		Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo.	
<b>ACCESORIOS OPCIONALES:</b>		Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo.	
<b>CONSUMIBLES:</b>		Las unidades médicas seleccionarán de acuerdo a sus necesidades, marca y modelo porosas.	
<b>INSTALACION</b>		<b>OPERACION</b>	
*	Alimentación eléctrica 120+/-0% y 60 Hz.	*	Por personal especializado y de acuerdo al manual de operación.

Figura 8. Clave de Compendio Nacional de Insumos para la Salud [9]

En la Figura 8 se puede ver la publicación en el Diario Oficial de la Federación donde describe la Clave de Compendio Nacional de Insumos para la Salud, para un equipo médico que, comparado con la nueva adquisición, abriría la posibilidad de venta inmediata y recuperación de inversión de la empresa transnacional, para la cual laboraba.

2. El siguiente paso, fue incluir mis observaciones al proyecto *Lean Six Sigma* que estaba corriendo, para establecer la estrategia transversal con diferentes áreas como mercadotecnia, finanzas, canal, ventas, dirección de área para establecer las prioridades de venta estableciendo los siguientes pasos.
3. Simultáneamente, por medio de un proveedor de servicios, coordiné un análisis de búsquedas sistemáticas sobre evidencia clínica y económica para tener un criterio objetivo con respecto a respaldo de evidencia. Y estar preparada, en caso de que se requiriera someter un estudio de Economía de la Salud para alguna de las familias de productos, ante la autoridad pertinente o bien, como herramienta de ventas.

Actualmente esta línea de productos adquirida corresponde al 40% de las ventas totales de dicha empresa y pudo tenerse un buen retorno de la inversión en los primeros años, siendo entonces considerada una buena compra y fortalecer el portafolio de la empresa adquirente.

A lo largo de mi experiencia profesional, específicamente guiando estudios de economía de la salud he logrado la introducción al mercado mexicano de varios dispositivos médicos, siendo los más relevantes:

- Un dispositivo que, comparado con el protocolo de atención usual, demostró la disminución de infecciones del torrente sanguíneo, asociadas con catéteres venosos centrales (CLABSI). El potencial del negocio radica en que se considera que este tipo de infecciones son aquellas con el mayor número de muertes prevenibles en el hospital y una de las más costosas de tratar. [10] El dispositivo demostró ser costo-efectivo y además traer ahorros potenciales de al menos USD 52,000. en un horizonte temporal de un año, asociados principalmente a la reducción del riesgo de CLABSI. Esto se representó en ganancias de más de \$30M de USD para la compañía.
- Un dispositivo que demostró la disminución de la tasa de infección de catéter central en área de neonatos y pediatría, con una disminución de tasa 4.84 a 1.54 y ahorros potenciales de alrededor de \$30k USD anuales en el Hospital Infantil Federico Gómez. Donde además se publicó un artículo de Evidencia del Mundo Real (RWE), para justificar la compra de dicha tecnología. [11]
- Un sensor de monitoreo continuo de hemoglobina (SpHb). El uso de este dispositivo está asociado con transfusiones sanguíneas más oportunas y en disminución de unidades transfundidas, así como en el manejo adecuado de líquidos durante cirugía, reduciendo la mortalidad posoperatoria a 30 y 90 días [12]. La introducción al mercado de esta tecnología ha tenido un impacto en la empresa de \$1M USD en el primer semestre del año.

Otra de mis funciones para dar acceso al mercado mexicano a los dispositivos médicos, es difundir y crear herramientas de valor ante los tomadores de decisiones. Para ello, una de las actividades principales que llevo a cabo es participar en diversos foros para concientizar sobre la transformación de los sistemas de salud, de un sistema basado en volumen a un sistema basado en valor.

COMPARACIÓN ENTRE LA ATENCIÓN EN SALUD BASADA EN EL VOLUMEN Y EL VALOR		
Componente	Atención en Salud Basada en el Volumen	Atención en Salud Basada en el Valor
Reembolsos	Por volumen de la actividad realizada o producto utilizado.	Por resultados, comparados con las posibles alternativas.
Procesos regulatorios	Enfocados en buenas prácticas de manufactura, seguridad y efectividad clínica. Utiliza estudios de comparación con placebo.	Enfocados en análisis de costo-efectividad, que identifiquen la mejor relación entre resultados y costos entre las posibles alternativas.
Costeo	Pago por volumen.	Pago por atención.
Información y registros	Medición incompleta de resultados en salud.	Medición de resultados con transparencia incluyendo la perspectiva del paciente y los costos por atención.
Planeación del Sistema de salud	Falta de planeación adecuada de necesidades actuales y futuras.	Planeación en salud y financiera acorde a las necesidades en salud y en armonía con el costo.

Figura 9. Comparación entre sistema de salud basada en volumen y valor

La Figura 9 muestra las principales diferencias entre una atención de salud que basa sus criterios en la diferencia de precios y uno en los resultados que se tiene con el uso de los dispositivos médicos basados en evidencia y resultados [13].

He participado en diferentes foros como, con el fin de difundir el concepto de Salud Basado en Valor.

Finalmente, el tercer pilar sobre el que está fundamentada mi experiencia laboral está relacionada con la representación gremial de la industria de dispositivos médicos, por medio de las Cámaras y Asociaciones que representan a la industria, ante las autoridades más representativas del país, representando a más de 100 empresas nacionales y transnacionales para trabajar y discutir sobre temas relacionados a normativa, regulación, leyes, o procesos que tengan impacto directo con la industria de dispositivos médicos. Uno de los resultados de esta interacción fue la reciente inclusión del concepto “Dispositivo Médico” reconocido ante la Ley General de Salud, después de más de 5 años de trabajo activo en esta iniciativa. [14]

## **7. Conclusiones**

El sector de Dispositivos Médicos es por sí mismo complejo derivado de sus usos, diversas clasificaciones y las grandes diferencias que existen entre dispositivos médicos y fármacos. Sin embargo, cada vez se ha reconocido más la importancia de estos dispositivos en el ecosistema del sector salud en México por el bienestar de los pacientes. Por ello, es fundamental asegurar el acceso oportuno de tecnología a los pacientes mexicanos. La complejidad en el mapa de acceso en salud de nuestro país, sumado a la velocidad en el avance de la tecnología crea una barrera para lograr que la innovación llegue a los mexicanos. Además, la confusión al considerar que existen ahorros, basándose solo en los precios en lugar de buscar dispositivos que pueden demostrar ser costo-efectivos, y generar ahorros potenciales, mejorando los resultados clínicos de nuestro sistema de salud, ha obstaculizado la gran oportunidad de crear un ambiente de valor en nuestro sistema de salud. Como Ingeniera Eléctrica y Electrónica, ser egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México, me ha brindado tener un criterio basado en conocimientos sólidos que me han permitido desarrollar mi carrera en el ámbito de la salud. Por esta razón, es para mí fundamental que la regulación, la normativa, las leyes y el interés de adquisición estén alineados en acelerar la adopción de tecnología por el bienestar de los pacientes, de las instituciones de salud y del profesional de la salud. Solo de esta manera, mejorando los criterios de evaluación de tecnología será posible asegurar un sistema de salud de calidad y seguridad para los pacientes mexicanos.

## Referencias

- [1] O. M. D. L. S. (WHO), «ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD,» 10 Diciembre 2022. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>.
- [2] O. p. I. C. y. e. D. E. OCDE, «Health at a Glance 2019, Mexico,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.oecd.org/mexico/health-at-a-glance-mexico-ES.pdf>.
- [3] B. Harder, «America's Best Hospitals: the 2023-2024 Honor Roll and Overview,» [En línea]. Available: [https://health.usnews.com/health-care/best-hospitals/articles/best-hospitals-honor-roll-and-overview?int=hp\\_center\\_main\\_article\\_health](https://health.usnews.com/health-care/best-hospitals/articles/best-hospitals-honor-roll-and-overview?int=hp_center_main_article_health). [Último acceso: 2023].
- [4] «MASIMO,» [En línea]. Available: <https://www.masimo.es/technology/co-oximetry/set/>. [Último acceso: 2023].
- [5] «MASIMO - Evolución de la empresa,» [En línea]. Available: <https://www.masimo.es/company/masimo/evolution/>. [Último acceso: 2022].
- [6] M. M. Octavio Gómez Dantés, L. e. E. M. e. E. Sergio Sesma, L. e. E. M. e. S. Victor M. Becerril, P. H. A. L. e. E. M. e. E. Felicia M. Knaul y M. P. Julio Frenk, 2011. [En línea]. Available: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800017](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800017).
- [7] IQVIA, «IQVIA, ESTUDIO ACCESS 2021, Tiempos para la disponibilidad de insumos para la salud en el Sistema Nacional de Salud 2015-2020,» 2021.
- [8] IQVIA, «AMIIF Innovación para la Vida,» [En línea]. Available: <https://amiif.org/estudio-tiempos-de-acceso-cuanto-tiempo-tardan-los-y-las-pacientes-mexicanas-en-tener-acceso-a-la-innovacion/>. [Último acceso: 2023].
- [9] «DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN,» [En línea]. Available: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=4988794](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=4988794). [Último acceso: 2023].
- [10] K. D. C. C. Maki DG, *Mayo Clin Proc.* 2006, pp. 1159-1171, 81(9).
- [11] D. d. I. R. Zambonia, D. F. Rodríguezb, M. V. Pallejàc, V. C. Sánchezd y J. G. G. Molinad, «Prevención de CLABSI por el uso de tapón desinfectante: metanálisis y evaluación económica,» *LATIN AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL SCIENCES AND MEDICAL TECHNOLOGY*.
- [12] J. Cros, F. Dalmay, S. Yonnet, M. Charpentier, J. Tran-Van-Ho, F. Renaudeau, A. Drouet, P. Guilbaut, B. Marin y N. Nathan, «Continuous hemoglobin and plethysomgraphy variability

indez monitoring can modify blood transfusion practice and is associated with lower mortality,» *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, pp. 1-9, 2019.

- [13] «La transformación de los sistemas de salud. Salud Basada en Valor,» *Rev.Medica.Sanitas*, pp. 164-173, 2017.
- [14] «DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN,» DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley General de Salud., [En línea]. Available: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5688291&fecha=10/05/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5688291&fecha=10/05/2023#gsc.tab=0). [Último acceso: 2023].
- [15] H. Shabaninejad, N. Ghadim, K. Sayehmiri, H. Hosseinifard, R. Azarfarin y H. Abolghasem, «Comparison of invasive and noninvasive blood hemoglobin measurement in the operating room: a systematic review and meta-analysis,» *Journal of Anesthesia*, pp. 1-13, 2019.
- [16] M. Young, K. Raines, F. Jameel, M. Sidi, S. Oliveira, P. Nwajei, K. McGlamry, J. Ou, A. Oladele y P. Suchdev, «Non-invasive hemoglobin measurement devices require refinement to match diagnostic performance with their high level of usage and acceptability,» *Plos One*, pp. 1-15, 2021.
- [17] Consejo de Salubridad General (CSG), «Dictamen de inclusión a cuadro básico y catálogo de insumos del sector salud Masimo-Radical 7,» 2019.
- [18] B. Harder, «America's Best Hospitals: the 2023-2024 Honor Roll and Overview,» [En línea]. Available: [https://health.usnews.com/health-care/best-hospitals/articles/best-hospitals-honor-roll-and-overview?int=hp\\_center\\_main\\_article\\_health](https://health.usnews.com/health-care/best-hospitals/articles/best-hospitals-honor-roll-and-overview?int=hp_center_main_article_health). [Último acceso: 2023].
- [19] «Plataforma de conectividad y monitorización de pacientes ampliable y personalizable,» [En línea]. Available: <https://www.masimo.es/products/continuous/root/>. [Último acceso: 2023].
- [20] MINSAL, «Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud,» 2017.
- [21] F. A. Vergara T, «2. Estudio de costo de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter vascular central en pacientes adultos en Chile,» *Rev Chilena Infectol*, pp. 634-638., 2015.
- [22] «PRECIOS DE REFERENCIA DE MERCADO PÚBLICO,» 2020. [En línea]. Available: <http://www.mercadopublico.cl/Home/Contenidos/TiendaBuscador?esNuevaHome=true>.
- [23] M. O. M. B. e. a. A. J. Timsit JF, «Respir Crit Care Med.,» pp. 1272-1278., 2012.

