

➤ Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León



Fase 4

Servicios Médicos y Hospitalarios



Tecnológico
de Monterrey

El Municipio de León tiene visión de futuro, está en constante evolución y se desarrolla acorde con las mega-tendencias y nuevos modelos de negocio que surgen a nivel mundial, derivado de los avances tecnológicos y la innovación.

En sintonía con lo anterior, los empresarios, académicos y ciudadanos que conforman el Consejo Consultivo para el Desarrollo Económico de León, de manera conjunta con el Gobierno Municipal, tomamos la iniciativa de realizar un ejercicio de gran visión para identificar los sectores con mayor futuro económico en el municipio.

Tomando como eje la metodología y acompañamiento del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, llevamos a cabo este arduo trabajo de Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León.

Gracias a la activa participación de especialistas y representantes de la triple hélice del municipio, obtuvimos un diagnóstico de los factores de competitividad y atractividad. Asimismo, identificamos 9 sectores en los que existe el potencial de aprovechar 183 oportunidades de negocio de base tecnológica, disponibles en 42 mercados tecnológicos.

Vale la pena señalar que los resultados de este estudio confirman que el Municipio de León cuenta con factores competitivos para el desarrollo tanto de sus sectores actuales como los potenciales. De igual manera refrendan la capacidad y el compromiso del empresariado local por adecuarse a las nuevas tendencias y modelos de negocio.

Desde el Gobierno Municipal, reiteramos el compromiso de dar seguimiento al mapa de ruta trazado, e impulsar las políticas públicas necesarias para incrementar la competitividad y atractividad del Municipio, en pro de la conformación de un León más fuerte, diversificado y global.

El trabajo todo lo vence.



Lic. Héctor López Santillana
Presidente Municipal

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Contenido

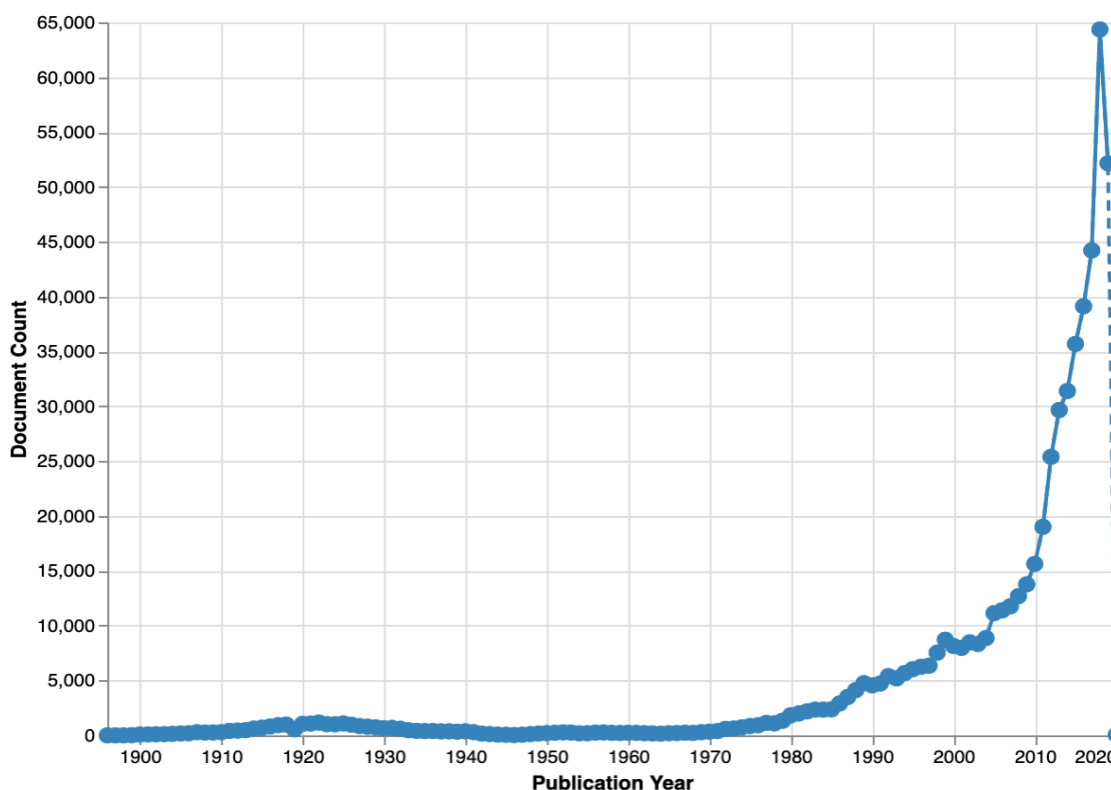
1.	Contexto de la oportunidad del sector.....	3
2.	Bases de competencia actuales.....	8
3.	Requerimientos y capacidades para competir	10
4.	Factores de competitividad y atractividad	12
5.	Postura de los actores clave de la región	13
6.	Estrategias de desarrollo.....	14
7.	Problemas potenciales, costos y beneficios del desarrollo de los servicios médicos y hospitalarios	18
8.	Anexos	21
9.	Referencias bibliográficas	22

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

1. Contexto de la oportunidad del sector

En 1973 empiezan a aparecer las primeras invenciones que obtienen patentes, a partir de este año se obtienen figuras que permiten establecer un monopolio temporal de los servicios médicos y hospitalarios. En las últimas tres décadas, se observa un desarrollo tecnológico acelerado; lo cual se refleja en la gráfica 1.1 en el crecimiento de patentes registradas en estos servicios.

Gráfica 1.1 Desarrollo de las invenciones en el tiempo (patentes registradas)



La principal compañía en desarrollo de patentes de los servicios médicos y hospitalarios, es Toshiba con tres nombres como titular, siguiendo en 2º lugar Olympus con tres nombres como titular, en 3er lugar Ping and Medical Healt Man, en 4º Hitachi y en quinto lugar Fujifilm. Como se muestra en la figura 1.1

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

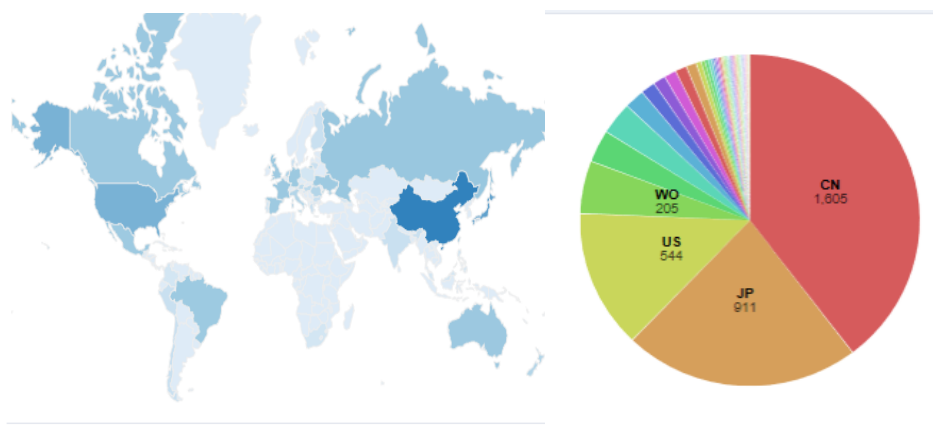
Figura 1.1 Principales compañías desarrolladoras de tecnología aplicada a los servicios médicos y hospitalarios

TOSHIBA Leading Innovation >>	TOSHIBA Leading Innovation >>	Ping An Medical Health Man Co Ltd	OLYMPUS		Koninklijke Filips Nv	HITACHI Inspire the Next	FUJIFILM	TOSHIBA Leading Innovation >>	FUJIFILM
88	72	56	43	38	21	20	20	19	19
SIEMENS	Shanghai United Imaging Healthcare Co Lt...	OLYMPUS	Ge Medical Tech Serv	HITACHI Inspire the Next		Scott Lab Inc		Beijing White Elephant New Technology Co...	Shenyang Neusoft Medical Sys
37	36	34	31	30	18	17	16	16	16
		Ping An Tech Shenzhen Co Ltd	OLYMPUS	Ge Med Sys Global Tech Co LLc	SANYO	TEIJIN	NEC	Qianhai Anycheck Information Technology ...	ZOLL
29	29	26	23	21	15	15	15	14	14

Se puede observar que por orden de importancia la tecnología se desarrolla en los siguientes países: China, Japón y Estados Unidos.

Es importante considerar que, aun cuando China se encuentre desarrollando la mayor cantidad de invenciones, los líderes comerciales son empresas japonesas excepto Ping An Medical and Healthcare Management Co LTD.

Figura 1.2. Desarrollo geográfico de la tecnología en los servicios médicos y hospitalarios.



4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Los sectores tecnológicos en los que se desarrolla tecnología en México por orden de importancia son:

- Sistemas de cálculo y conteo.
- Tecnologías de la información y la comunicación [TIC] especialmente adaptada para campos de aplicación específicos.

Las tecnologías de mayor desarrollo en los servicios médicos y hospitalarios son:

1. Tecnologías y temas de alto crecimiento internacional.

Inteligencia artificial.

- Alarmas de predicción de eventos críticos.
- Mantenimiento predictivo.

Ciencias computacionales.

- Sistemas de información.

Visión computacional.

- Telemedicina y consultas remotas.

Cuidados Intensivos.

- Sistemas de información y monitoreo inteligente.

2. Aplicaciones y desarrollos de estas tecnologías a los servicios médicos y hospitalarios.

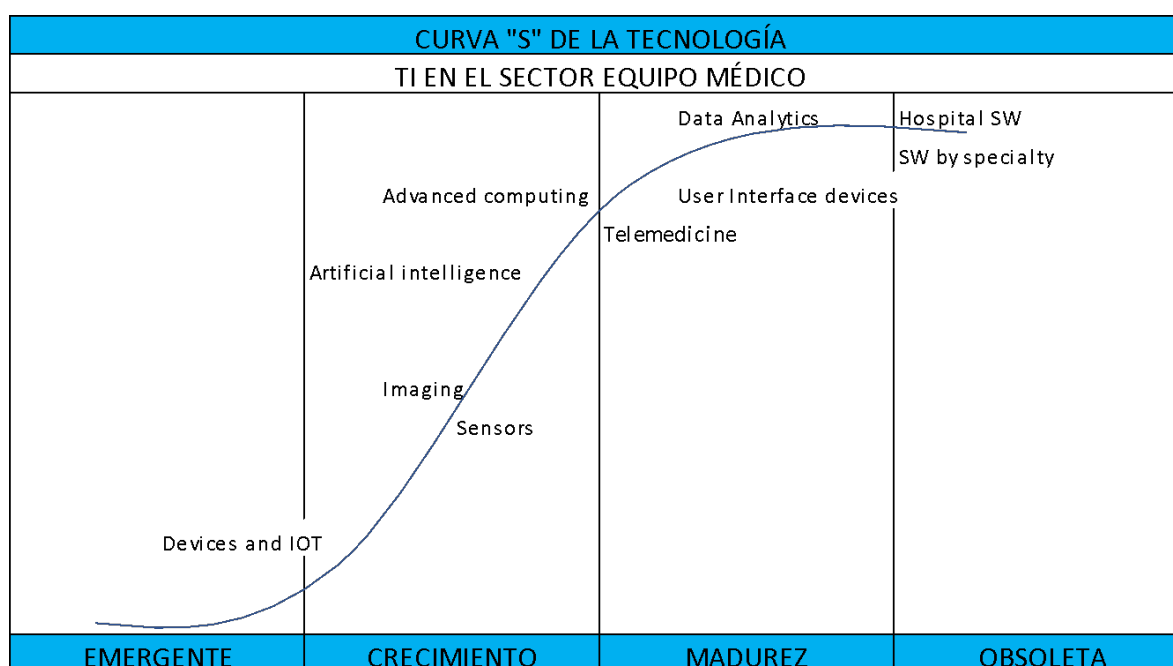
- Sistema de información médica.
- Tratamiento del paciente y monitor de progreso.
- Sistema de visualización de información de pedidos médicos.
- Sistema y método para monitorear una condición fisiológica.
- Sistema para proporcionar atención experta a un centro médico de atención básica desde una ubicación remota.
- Sistema y método para identificar flujos de datos asociados con equipos médicos.
- Sistemas y métodos para monitorización remota de pacientes e interfaz de usuario.

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Curva "S" de la tecnología

Se generó una Curva "S" que incluye las principales tecnologías que se encuentran en los estatus de emergentes y de crecimiento. Los resultados se muestran en la gráfica 1.2.

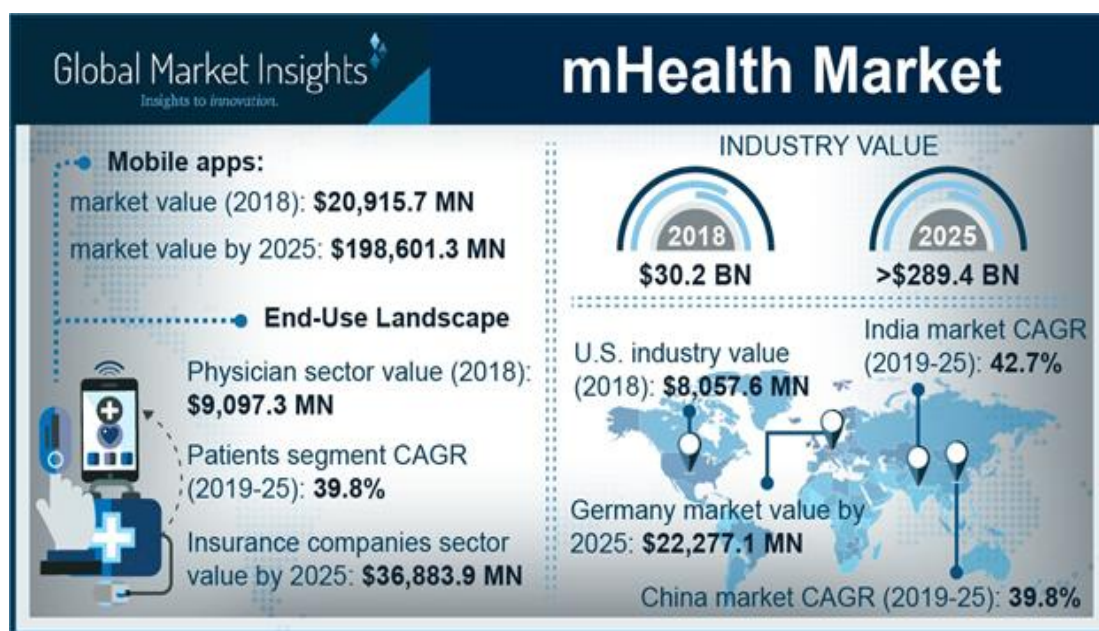
Gráfica 1.2 Curva "S" de las principales tecnologías emergentes y en crecimiento aplicadas a los servicios médicos y hospitalarios



También se puede apreciar en la figura 1.2 que el segmento de mercado más importante dentro de las tecnologías móviles, es el de las aplicaciones, que en el 2018 representaron un valor de 20,915 millones de dólares y el pronóstico de este segmento es que en el 2025 valga alrededor de los 198,610 millones de dólares.

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Figura 1.2 Tamaño del Mercado Mundial en dólares



El tamaño del mercado de IoT en atención médica fue en 2018 de USD 55.5 mil millones y se pronostica que alcanzará USD 188 mil millones para 2024, expandiéndose a una tasa anual del 27.6% durante este período según un nuevo informe de Markets & Markets.

Al igual que en el mercado de móviles, la creciente penetración de dispositivos móviles, así como el avance en las telecomunicaciones fomenta el monitoreo en tiempo real de datos y variables de pacientes con enfermedades crónicas.

Los dispositivos médicos tuvieron la mayor participación en el mercado de Internet of Things (IoT) en el cuidado de la salud en 2017. Estos dispositivos habilitados para IoT monitorean y analizan las condiciones médicas de los pacientes y notifican oportunamente a los cuidadores sobre la condición para un tratamiento adicional.

La inteligencia artificial (IA) se puede definir como un sistema que aplica varias funciones basadas en la inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y las habilidades de resolución de problemas en diferentes disciplinas, como la biología, la informática, las matemáticas, la lingüística, la psicología y la ingeniería. En el campo de la salud se aplica al descubrimiento y planes de tratamiento de nuevos fármacos. La IA global en el mercado de la atención médica tuvo un valor de USD \$ 2,090 millones en 2018, y se estima que alcanzará los USD \$ 36,150 millones para 2025, registrando un CAGR de 50.2% de 2018 a 2025.

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

2. Bases de competencia actuales

En la actualidad, los expertos seleccionaron las bases de competencia más relevantes referente a su sector argumentando los diferentes rubros:

Se habla de las bondades que tiene la localización regional y cómo deberán ser explotadas, la importancia de la tecnología utilizada para el servicio, como sistema de monitoreo de recién nacidos, entre otras.

Definición del cliente, en este sector se cuenta con varios clientes, médicos, pacientes y aseguradoras, ya que la base de competencia depende de a quién se dirige. La seguridad en cuanto a la calidad, no calidez, sino cómo garantizar que el equipo es seguro para que no dañe la integridad física del usuario, logrado mediante la certificación de equipos y procedimientos.

Calidad de los resultados clínicos por medio de la especialización de los médicos que atienden a los pacientes.

En cuanto a conectividad, debería haber un sistema estructurado de pacientes apoyado en la tecnología, para poder ser más eficientes y tener muy identificado en qué hospitales y que médicos lo pudieran tratar mejor y así lograr una red de referencia y “contra-referencia” del mismo.

Gestión administrativa apoyada con tecnología de los servicios hospitalarios.

Integración virtual de los servicios a la vida cotidiana del paciente.

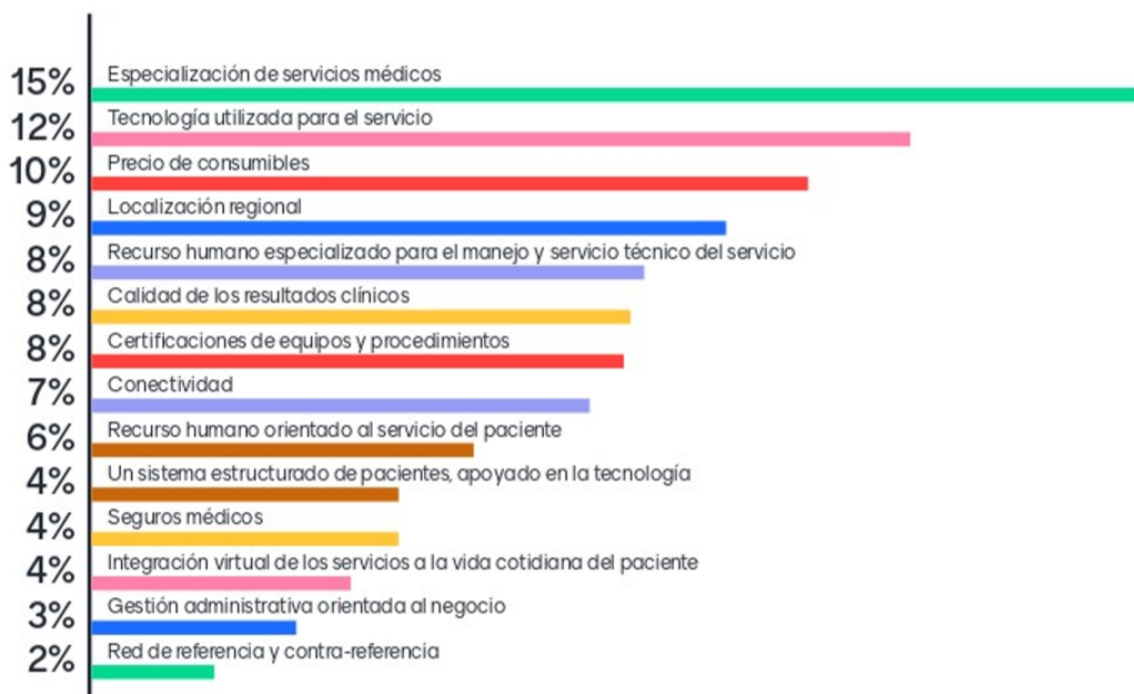
Cabe destacar, que el costo de consumibles es de gran importancia, ya que el poder adquisitivo del mexicano comúnmente no es suficiente para el financiamiento de estos, otro punto a destacar en este tema son los seguros ya que actualmente no se cuenta con una cultura apropiada de este tema.

Recursos humanos especializado para el manejo y servicio técnico, ya que a menudo se puede contar con la tecnología, pero falta quien tenga la especialización técnica para el uso de la misma; de igual manera que el recurso humano orientado al servicio de atención al paciente, enfermeras, entre otros.

Los expertos se enfocaron principalmente en requerimientos de talento y de tecnologías para los servicios hospitalarios.

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Gráfica 2.1 Votación sobre: “¿Cuáles serán las bases de competencia más relevantes?”



4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

3. Requerimientos y capacidades para competir

Una vez establecidas las bases de competencia más relevantes para el sector, se definieron los requerimientos y capacidades para lograr las bases de competencia, entendiendo por requerimientos los activos tangibles e intangibles que debe tener la empresa (equipo, infraestructura, concesiones, permisos, personal, y/o dinero para competir y por capacidades, los conocimientos, habilidades, procesos, certificaciones, etcétera.) que deben saber y utilizar en forma efectiva los actores clave de la empresa para competir.

Los expertos de los servicios médicos y hospitalarios tomaron las certificaciones de equipos y procedimientos como un requerimiento importante para fortalecer los servicios y contar con el recurso humano calificado a todos los niveles para poder garantizar los servicios, médicos, enfermeras, técnicos, entre otros.

El acceso de insumos oportuno, así como, una base de datos de especialistas y servicios para poder reaccionar de una mejor manera al momento de tratar a un paciente.

Destacan la necesidad de contar con una infraestructura adecuada para prestar el servicio, ya que actualmente se cuenta con clínicas que han crecido a base de comprar inmuebles colindantes que a menudo no funcionan para prestar un servicio médico de calidad.

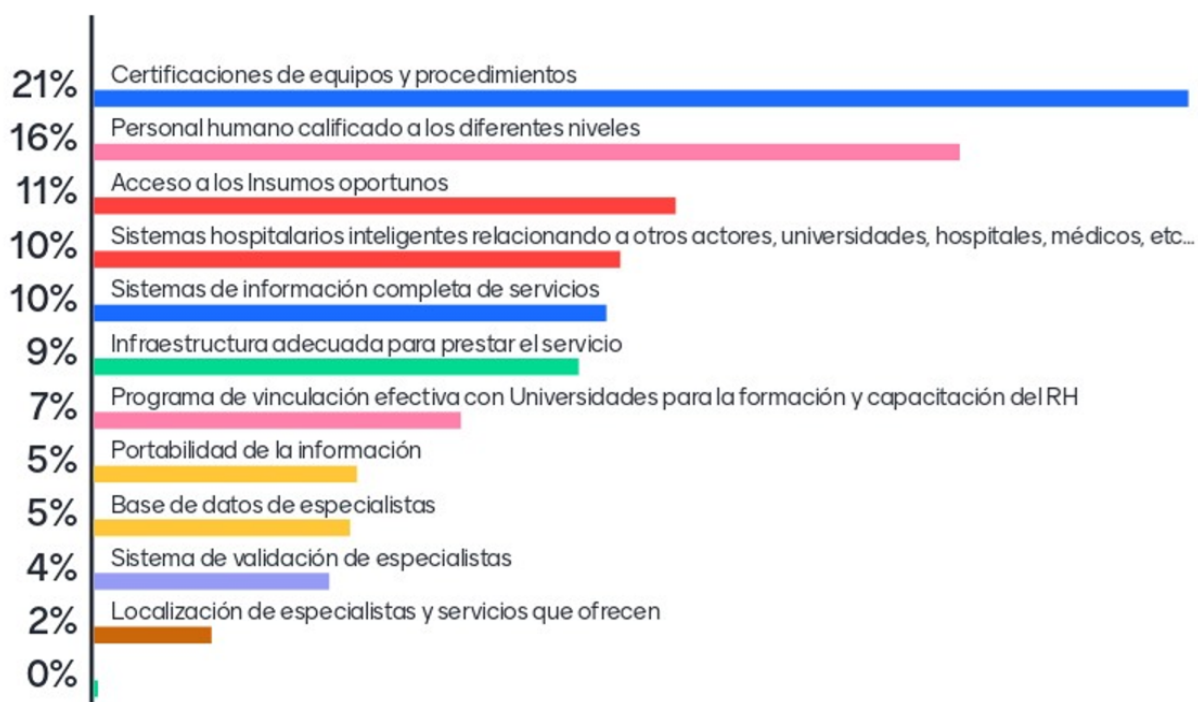
Contar con un sistema de validación de especialistas, para, por un lado, saber quiénes son los médicos con certificados y credenciales actualizadas para referir a un paciente, y por otro lado lograr una localización efectiva de especialistas y servicios. También la necesidad de un sistema de información completo de servicios.

Vinculación efectiva con universidades para la formación y capacitación del recurso humano, generando acuerdos de colaboración, para que puedan realizar prácticas.

Sistemas hospitalarios inteligentes conectados con otras redes, hospitales, universidades, médicos, etcétera, cuidando la protección de datos del paciente, donde el paciente pueda controlar quién puede ver su información. Portabilidad de la información segura.

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Gráfica 3.1. Votación de los expertos sobre la importancia de recursos y capacidades.



4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

4. Factores de competitividad y atractividad

Dentro de los servicios médicos y hospitalarios, se encuentran factores que determinan la competitividad y atractividad del mismo, factores como la calidad de vida de la región, leyes y normas, facilidad de acceso a mercados globales, entre otros. Los resultados sobre este tema se muestran en la gráfica 4.1.

Gráfica 4.1. ¿Cuáles son los factores de competitividad más relevantes?



4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

5. Postura de los actores clave de la región.

Cuando se quiere impulsar un sector en la economía, van a existir ciertos actores que pueden estar a favor o en contra, de esta manera, en una política pública se tienen que considerar a la hora de desarrollarla, como son: instancias de gobierno relacionadas, como son la federal, la estatal, las municipales, empresas de la industria no relacionadas, empresas de industria relacionadas, ONGs, sindicatos y habitantes de la región.

Gráfica 5.1 Postura de actores para incentivar los servicios médicos y hospitalarios



4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

6. Estrategias de desarrollo

Para definir la estrategia de desarrollo nos basamos en la teoría de Lester que señala que existen cuatro tipos de estrategias para desarrollar una industria.

Crear una nueva industria, es decir, que no tiene antecedentes tecnológicos en la economía regional, es decir, los actores locales (gobierno, empresas y academia) desarrollan recursos y capacidades necesarios.

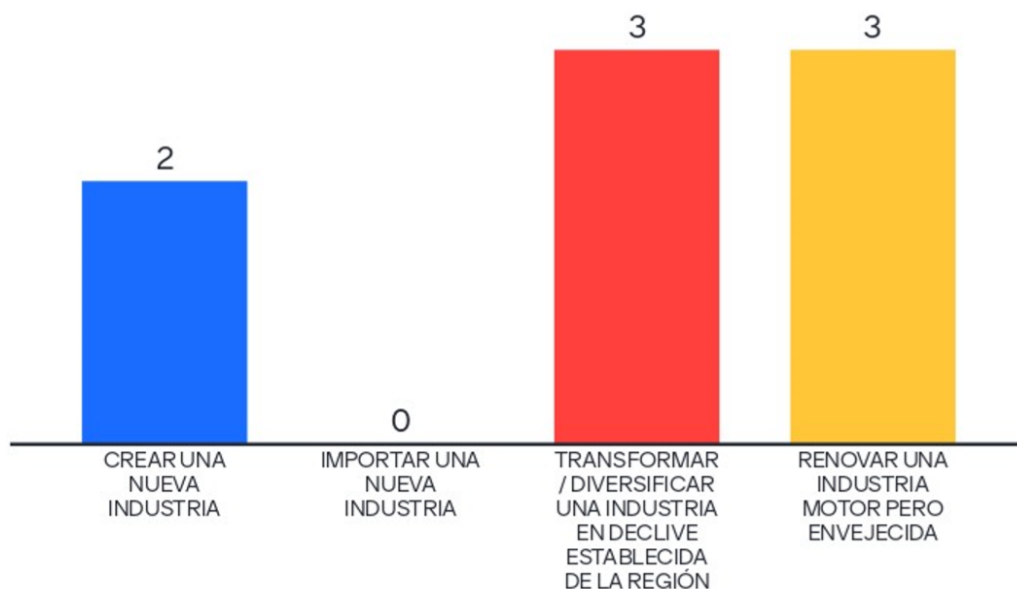
Importar una nueva industria que no tiene antecedentes tecnológicos en la economía regional pero el mecanismo principal es la importación de empresas y cadenas productivas de otros lugares.

Renovar una “industria motor” envejecida, modernizar una industria en una región (que todavía crece o es madura) mediante la infusión de nuevas tecnologías de producción o la introducción de mejoras de productos o servicios.

Transformar y diversificar una industria en declive establecida en la región, es decir, cuando una industria regional entra en declive, pero sus tecnologías centrales se redistribuyen y proporcionan la base para el surgimiento de una nueva industria relacionada.

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Gráfica 6.1 ¿Cuál es la estrategia más recomendable para los servicios médicos y hospitalarios?



Proponiendo como estrategias de desarrollo para la triple hélice lo siguiente:

Gobierno

- Generar programas de apoyo económico destinados a tecnología en salud
- Implementar accesos adecuados y apoyo tecnológico
- Fortalecer el vínculo con médicos particulares
- Incentivar a las empresas productoras, base del sector salud
- Construir una zona hospitalaria para fomentar la inversión
- Generar conciencia a la población para medidas preventivas
- Planear y desarrollar espacios (geográficos) diseñados para albergar servicios de salud y servicios paralelos
- Mejorar la seguridad
- Incentivar de desarrollo en materia de investigación
- Participar en certificaciones de profesionales de la salud
- Apoyar económicamente al contribuyente para el pago de servicios particulares

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

- Impulsar la integración de actores del sector salud y atraer universidades especializadas
 - Incentivar la creación de empleos locales
 - Generar una base de datos estadísticos que permita realizar análisis y acciones concretas
- Desarrollar servicios municipales generales para mejorar imagen de la zona
- Mejorar la infraestructura y conectividad
- Crear un sistema de expedientes únicos
- Facilitar la expedición de permisos para operación de establecimientos
- Apoyar el desarrollo del sector médico en conjunto con todos los sectores
- Generar un programa mercadológico para incentivar turismo en salud

Empresa

- Facilitar el acceso a insumos y equipos
- Generar un programa de certificaciones
- Invertir en materia de desarrollo tecnológico
- Capacitar al personal
- Buscar la vinculación entre empresa y municipio
- Lograr sinergias empresariales con otros hospitales y empresas del sector
- Planeación de negocios en los distintos ramos del sector salud
- Actuar siempre en base a los derechos humanos y ética
- Otorgar seguros de gastos médicos a empleados
- Invertir en programas de desarrollo humano
- Modernizar de servicios
- Generar campañas periódicas de salud para los empleados
- Incrementar la colaboración entre empresas del sector
- Mejorar la cadena de suministros
- Desarrollar programas para impulso social
- Implementar tecnología
- Atender de manera integral a familias de los empleados
- Mayor vinculación con instituciones educativas para crear programas altamente utilitarios
- Incentivar la inversión extranjera y colaboración con centros médicos especializados
- Apoyar el desarrollo de sistemas de salud

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Instituciones de educación superior / centros de investigación / academia

- Cooperar con la formación y capacitación
- Apertura de carreras afines
- Lanzar iniciativas de colaboraciones interinstitucionales nacionales y extranjeras
- Vincular la investigación con atención de primer nivel
- Vincularse con las empresas para crear programas educativos de alto valor a las necesidades del sector
- Crear programas acelerados para formación de mandos medios
- Dar apertura al desarrollo de la investigación médica
- Colaborar con iniciativa privada
- Mejorar nivel académico
- Ofertar capacitación en áreas servicios
- Estudiar incidencia local por colonias o sectores
- Vincular centros de investigación que desarrollen equipos y aplicaciones al sector
- Crear programas interdisciplinarios entre diversas instituciones
- Revisión de la currícula, para la formación de los egresados de manera adecuada a los cambios de las necesidades en cuestión de salud integral
- Desarrollar tecnología y mayor investigación
- Implementar programas de impulso humano para el desarrollo científico y cultural de las nuevas generaciones
- Formar parte de una red de trabajo
- Difundir internamente campañas de atención de salud
- Apoyar los vínculos a empresas y gobierno para atraer conocimiento e insumos internacionales de vanguardia
- Generar protocolos de investigación para atraer fondeo internacional e investigación de alto nivel que desarrolle el sector
-

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

7. Problemas potenciales, costos y beneficios del desarrollo de los servicios médicos y hospitalarios

Problemas

- Falta de recurso humano especializado
- Situación económica federal derivada de nuestro gobierno
- Falta de sistemas
- Reglamentación sanitaria muy restrictiva
- Falta de integración de los diversos actores del sector: sobre todo hospitales, pero también gobierno, instituciones educativas y otras empresas del sector
- Falta de liderazgo interhospitalario
- Falta de comunicación
- Costo de los servicios
- Sistema de salud a nivel federal deficiente
- Falta de infraestructura
- Dificultad para la difusión digital
- Falta de inversión privada
- Subregistro de estadísticas de morbilidad y mortalidad
- Recursos insuficientes
- Ciudades cercanas con mayor desarrollo
- Economía de la población
- Falta de tecnologías
- Competencia con los grandes laboratorios
- La ausencia de visión municipal y estatal en la integración y promoción como sector prioritario
- Deficiente sistema de investigación médica en México
- Acceso insuficiente a tecnologías del paciente
- La ausencia de desarrollo de especialidades como clúster y sectores de salud
- Falta de personal gerencial de alto nivel
- Comunicación confiable y dirigida a los propósitos del proyecto
- Deficiente preparación en nuevas generaciones médicas
- Acceso a insumos

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

- La falta de desarrollo tecnológico en equipamientos
 - Falta de estímulos y políticas públicas alineadas al desarrollo
 - Estadística de tecnología con certificaciones, así como, de profesionales calificados para el uso y la interpretación de resultados.

Costos

- Inversión de empresarios
- Incremento en la población
- Recurso económico inexistente
- Certificación de personal
- Más enfermedad por falta de detección
- Inversión en universidades con capacidades de formación en el sector hospitalario
- Aumento en costos de servicios de salud por mayor especialización
- Inversión en servicios de salud
- Creación de sistemas de comunicación
- Demanda de servicios
- Recurso humano
- Certificación de servicio
- Enfermedades prevenibles no tratadas
- Apoyos e incentivos para empresas fabricantes de insumos y medicamentos
- Aumentos en primas de seguros por mayor utilización de los mismos
- Generar innovación de los servicios
- Competencia desleal entre servicios hospitalarios
- Tiempo
- Elevación de servicio
- Acceso limitado a medicamentos
- Aumento de residuos hospitalarios para ser tratados
- Aumentos en costos de estancias de hoteles por turismo médico
- Potencializar los servicios y generar fuentes de ingresos y empleos
- Incremento de la demanda de servicios generales municipales

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

Beneficios

- Mejoría de la calidad de los servicios
- Mejor salud pública
- Avance tecnológico
- Servicios eficientes
- Precios bajos para el público
- Generar capacidades laborales de gran desarrollo en especialidades de salud que mejoran calidad de vida en la sociedad
- Empleos mejor pagados en el ramo
- Generar un clúster de salud nacional e internacional
- Incremento de la calidad y especialización en la atención médica y paramédica de la región
- Mayor eficiencia y oportunidad de atención
- Mejor desarrollo de la región
- Acceso a alta especialidad médica
- Servicios seguros
- Diversas opciones a escoger como especialistas
- Crear la posibilidad de desarrollar turismo médico
- Mayor oferta laboral
- Desarrollo de nichos de mercado en cada institución
- Atracción y desarrollo de servicios y negocios paralelos a la atención de la salud
- Mejor comunicación e interacción entre los actores
- Mayores desarrollos en otras áreas
- Avance en investigaciones médicas y publicaciones nacionales
- Mayor tecnología
- Libertad de mercado. Precios no regulados por estricta competencia
- Crear empresas de alto valor agregado y aumentar la cultura de salud en la región
- Mayor acceso (quizá a menor costo) a servicios de salud
- Mayos oportunidad a la población local, regional, nacional e internacional
- Turismo médico nacional e internacional

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

8. Anexos

Ficha de las sesiones de expertos

Sector: Médico y Hospitalario

Fecha y hora de realización: 3 de septiembre 2020 a las 5:00 pm (plataforma Zoom)

Facilitadora: Iliana Gutiérrez Hernández

Nombre	Empresa	Puesto	Correo
Fernando Rodríguez Herrera	SIENNA	Director de operaciones	frdriguez@hospitalsiena.com
Susanne Agnes Smolinska	SIENNA	Directora médica	aux_n@hospitalsiena.com
Victor Rodríguez	Médica Centro	Director de Medicina Centro	vicorg@gmail.com
DR. Juan Salvador Rodriguez Jamaica	CETRA	Director médico CETRA	rodriguezjamaica@gmail.com
Jorge Hernández Arriaga	Médica Campestre	Pediatra	jorgeluishernandezarriaga@gmail.com
Santiago Ocejo	Empresa privada	Académico	Santiago_Ocejo@mckinsey.com
Genaro Flores Alvarez	Hospital Ángeles	Director de operaciones	genaro.flores@saludangeles.com
Carlos Guzmán Murillo	HOSPITAL ARANDA DE LA PARRA	Director general	direccionmedica@arandadelaparra.com
Liliana Águila	Clíica SER	Fisioterapeuta	lilianadoc_25@hotmail.com

4 Fase Servicios Médicos y Hospitalarios

9. Referencias bibliográficas

Tecnológico de Monterrey. (2020). Estudio de Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la Competitividad y Atractividad del Municipio de León. Fase 3. Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de las ramas de actividad económica “prometedoras”. Guadalajara: Tecnológico de Monterrey. Pp.98-110.

León

Ciudad
de Primera



Tecnológico
de Monterrey