

Curso: NEXTLab 15.S18 Resumen Ejecutivo de la Presentación Final

# El futuro del mercado de la Tecnología y la Salud en Chile

*Equipo del Proyecto: Mirar Bristol, Dean Carey, Ian Colle, Sonia Maruti, Tricia Walker, Lucy Wong*

*MIT Sloan School of Management, Cambridge, Massachusetts, USA*

*Sponsors Educativas: InterSystems Latin America*

*Presentado el 28 de Abril de 2017*

El proyecto fue llevado a cabo para el curso 15.S18 Next Lab de MIT. El objetivo del Next lab para los estudiantes del MIT era que tomaran y entendieran un desafío específico para el año 2025 y desarrollaran ideas de acción que dieran paso a un mejor futuro.

## *Descripción General del Equipo del Proyecto*

Nuestro equipo de investigación estaba conformado por un equipo de profesionales provenientes de distintos sectores, incluyendo medicina, tecnología, entre otros. Mirar Bristol es la Directora del Hospital General de Massachusetts, responsable de las iniciativas del programa estratégico relacionado con administración y finanzas. Dean Carey es Vicepresidente de la División de Servicios de Retiro en MassMutual, responsable por los servicios regulatorios y operaciones. Ian Colle es el Director Global de Ingeniería en Software de RedHat, quien piensa, planifica e implementa la próxima generación de software e infraestructura tecnológica. Sonia Maruti es la Directora de Epidemiología en Sanofi Genzyme, quien supervisa estudios de investigación en salud. Tricia Walker es Vicepresidente en MassMutual y Directora de la División de Consumidores, enfocada en generar y desarrollar negocios innovadores. Lucy Wong es Directora de la Unidad Policial del Departamento de Diseño y Construcción del Estado de Nueva York, gestionando la construcción de nuevas instalaciones y las renovaciones para el Departamento de Policía de la Ciudad de Nueva York.

## **1. Investigación y Desarrollo**

### *Investigación*

La investigación fue segmentada en dos períodos; la Fase 1 consistía en una investigación basada en la consulta bibliográfica y entrevistas en terreno con expertos, mientras que la fase dos consistió en entrevistas en persona con distintos actores del sistema de salud de Chile,

en terreno.

Fase 1) Durante 11 semanas, a comienzos del 2017, el equipo sostuvo reuniones semanales de equipo y con los sponsors, desarrolló investigación bibliográfica en el ámbito de la salud, tecnología, planificación urbana e innovación. Adicionalmente, hubo entrevistas a distintos actores del sector provenientes de: ChileMass, Broad Institute, Harvard Schools of Public Health and Medicine, MIT Martin Trust Center, Massachusetts General Hospital, MIT Media Lab, La Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) y las oficinas centrales de InterSystems. Esta investigación reveló la oportunidad de cubrir a todos los chilenos con un sistema de salud integrado y de alto funcionamiento. Sin embargo, nuestra investigación durante la fase 1 indicó que el estado actual era un sistema de salud fragmentado que de manera ineficiente provee atención de salud a una población en crecimiento con necesidades de salud cada vez más complejas. Esto significa que debe haber un foco en transformarse en un sistema de salud integrado digitalmente, donde los chilenos gozarán los beneficios de estas mejoras. La tecnología debe estar a la altura para soportar el análisis de datos lo que ayudará a identificar tratamientos efectivos de manera más eficiente y agregará valor al sistema de salud.<sup>1,2,3,4, 5</sup>

<sup>1</sup> Bossert and Leisewitz. Innovation and Change in the Chilean Health System. New Eng J of Med. 2016 Jan 7;374(1):1-5

<sup>2</sup> "Health Policy in Chile -OECD". As of February 2017. [www.oecd.org/chile/Health-Policy-in-Chile-February-2016.pdf](http://www.oecd.org/chile/Health-Policy-in-Chile-February-2016.pdf).

<sup>3</sup> "Ministerial Statement. The Next Generation of Health Reforms. OECD Health Ministerial Meeting. 17 Jan 2017."  
<https://www.oecd.org/health/ministerial-statement-2017.pdf>.

Las siguientes son las hipótesis y supuestos surgidos a partir de la investigación desarrollada en la Fase 1:

- H1: Registros Clínicos Electrónicos Interoperables (RCE) permiten al gobierno sacar provecho de la información clínica acumulada para garantizar la gestión de las poblaciones de salud y mejorar los resultados en la salud de los pacientes.  
*A1: la tecnología en salud ofrece un valor para los resultados de salud*
- H2: Un sistema interconectado proporciona servicios más rentables para todos, incluyendo a la población en envejecimiento  
*A2: El uso de tecnología generará ahorro en los costos*
- H3: Los proveedores de RCE juegan un rol clave en proveer tecnología y en el establecimiento de estándares para la interoperabilidad.  
*A3: Se debe confiar en los proveedores como expertos del mercado*

Fase 2) En Marzo, el equipo del proyecto viajó a Chile para realizar una investigación de campo en terreno. Las entrevistas fueron hechas por uno de los dos equipos, cada uno de tres personas, uno enfocado en el ámbito de la salud pública y otro en el sector privado. Esta separación nos permitió maximizar la cobertura de campo, lo que hizo posible que realizáramos 23 entrevistas, incluyendo hospitales públicos, dos clínicas privadas, universidades públicas y privadas, el Ministerio de Salud, Fonasa, Ministerio de Economía, Ministerio de Transportes y telecomunicaciones y un senador miembro de la comisión de salud del Senado de Chile quien trabajó en la reforma a la salud.

La investigación desarrollada en la fase 2 se enfocó en probar nuestras hipótesis con los distintos actores del sistema de salud para comprobar su precisión, pertinencia y potencial práctica. La investigación en terreno reveló cierto número de hipótesis desarrolladas en la fase 1 eran inviables en el mercado actual.

*Comprobación de hipótesis en terreno:*

- H1: Objetivo: Entender el estado actual y las perspectivas de dónde se encontrará la salud para el año 2025 y cómo el RCE ayuda a llegar a esa visión en el futuro.  
Aprendizaje: Los actores del sistema buscan que el gobierno cree regulaciones y estándares.
- H2: Objetivo: Entender el estado actual y las perspectivas de las ineficiencias del sistema actual y en qué aspecto el sistema de salud debería estar más conectado.  
Aprendizaje: Los sistemas de salud no están interconectados. Existe poca capacidad para reconocer integralmente los beneficios de un sistema interoperable más allá del flujo en la práctica en terreno. El uso eficaz de la tecnología no es una prioridad en el punto de atención, normalmente debido a los recursos limitados en otras áreas
- H3: Objetivo: Comprender cómo se establecen los estándares y cómo los proveedores de RCE pueden brindar soporte a este proceso.  
Aprendizaje: El gobierno establece los estándares, es lento para tomar decisiones que estén cumplan los objetivos y satisfagan las necesidades del sistema completo de salud. Los proveedores con experiencia en el área no siempre gozan de la confianza o no se aprovecha su conocimiento para potenciar el sistema de salud de Chile.

---

<sup>4</sup> Taylor, Erin Audrey, et al. Developing a Strategic Program for Chilean Health Information Technology: Environmental Scan and Key Informant Interviews. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2016. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1358z1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1358z1.html).

<sup>5</sup> Taylor, Erin Audrey, et al. A Roadmap for the Development of Health Information Technology in Chile. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2016. [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1358z2.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1358z2.html).

### *Hallazgos clave*

El ecosistema de innovación de salud no está funcionando de manera eficiente. Existe una falta de alineamiento entre MINSAL y muchos de los otros actores involucrados en el área (universidades, empresas, pagadores, prestadores, pacientes), creando barreras a la creciente innovación y colaboración en los ecosistemas de innovación de tecnología en salud. Los desafíos incluyen:

- Las Universidades no tienen conexiones sólidas con los demás actores involucrados en el sistema
- Existe una cantidad limitada de informáticos biomédicos y profesionales de ciencias de la información que puedan dar sustento a un sistema de atención de salud electrónico.
- Chile quiere ser un modelo para la gestión de salud en Latinoamérica, pero los estándares de salud no están todavía operando con calidad en el país.

Para hacer un avance real en salud y sacar provecho de las tecnologías en salud existentes en el país, el gobierno debe mejorar la infraestructura de datos y crear regulaciones que satisfagan las necesidades del sistema. Es necesario contar con un marco legal y regulatorio para tener un mejor acceso a la información manteniendo al mismo tiempo la integridad y la seguridad de los datos. El gobierno debe ordenar la estandarización de datos antes de que la interoperabilidad y la analítica puedan dar valor. Las necesidades tecnológicas actuales están más relacionadas con la accesibilidad de los datos y la capacidad de aprovechar la información para la investigación. El éxito de los proyectos de infraestructura, tales como la instalación de fibra óptica serán críticos para el futuro éxito de la interoperabilidad.

### *Estado Actual*

Una infraestructura tecnología de salud completamente integrada requiere funciones adicionales. Mientras que Chile ha implementado RCE en algunas partes del país, los mayores beneficios serán obtenidos cuando:

- Haya personal capacitado en terreno implementando y prestando soporte de manera eficiente a la entrega de atención mediante el uso de plataformas de eSalud
- La infraestructura de telecomunicaciones sea actualizada a fibra óptica y a 4G.
- MINSAL ordene la estandarización de los datos clínicos para poder operar con soluciones ofrecidas a nivel global y con ello permitir la interoperabilidad entre distintos proveedores de RCE.

### *Mejoras Tecnológicas*

La tecnología puede permitir que el mercado de la salud mejore la calidad del flujo, tratamientos y resultados en salud gracias al seguimiento y análisis de la información, lo que resulta en la reducción de la ineficiencia y los errores. Cuando es implementado eficientemente, el sistema de RCE puede conducir a un mayor uso del prestador y a la mejora de la entrega de atención de salud a los pacientes. A través del uso de un sistema de flujos conectados, el usuario puede apreciar el aumento de eficiencia y cuando existe la integración completa (interoperabilidad) existe una mejora sustancial en la experiencia del paciente y en los resultados. Sin embargo, sin la estandarización de datos, no hay confianza por parte de los prestadores y profesionales de la salud respecto a la calidad y la precisión de dichos datos. Un deterioro en como este en la estandarización de datos, ya sea real o sólo una percepción, pone en un alto riesgo al sistema de salud chileno, echando por la borda la reciente inversión hecha en la implementación de Registro Clínico Electrónico dentro del marco del Sistema de Información de Redes Asistenciales (SIDRA).<sup>6</sup>

### *Una mirada hacia el futuro: El Ecosistema de Innovación<sup>7</sup>*

Tanto el gobierno chileno como la industria de la salud deben adoptar una mentalidad de avanzada y facilitar la creación de un ecosistema chileno de innovación en salud. Por medio de investigación y entrevistas, nos dimos cuenta de que los distintos participantes del ecosistema de innovación no están alineados y están luchando por trabajar juntos, lo que

---

<sup>6</sup> Sistemas de Información de la Red Asistencial (SIDRA), Ministerio de Salud, Chile

<sup>7</sup> Innovation Stakeholder model, MIT REAP

impacta en la capacidad del mercado para avanzar de forma efectiva. Algunos actores están enfocados en esta mentalidad avanzada, mientras que otros sólo están enfocados en el mediano plazo, arriesgando a la nación a repetir muchos de los errores que se han cometido en países desarrollados en el pasado. Si no existe un cambio hacia la colaboración y la estandarización, la interoperabilidad no será posible en el mediano plazo. En segundo lugar, aunque no menos importante, existe un riesgo de una continua reducción de las iniciativas y enfoques óptimos en salud debido a una creciente tensión de recursos en el sistema en general. Sin el alineamiento del ecosistema de innovación, Chile tardará mucho en estar a la par con otros países desarrollados en el ámbito de la salud y no será un líder regional y menos global, en este sector. Todos actores de la industria deben sentarse en la misma mesa para trabajar de manera colectiva y sacar el mejor provecho del rápido avance y crecimiento del mercado chileno para poder entregar la mejor atención de salud posible a los ciudadanos de Chile. Salud + Desarrollo y CENS son recientes y prometedoras iniciativas de CORFO, quienes son los jugadores neutrales en el ecosistema de innovación. Sin embargo, es necesario que todos los actores del sector se involucren de forma activa.

## **2. Posicionamiento de la industria al año 2025**

Nuestra investigación evidencia una serie de caminos para facilitar la creación de un ecosistema chileno de innovación en salud de alto funcionamiento.

### *Demostración de Valor*

Acelerar la investigación con analítica de datos. Los proveedores de plataformas de eSalud deben asociarse con universidades, hospitales y emprendimientos para acelerar la investigación y demostrar el valor de:

- Mejorar la precisión de los diagnósticos
- Reducir costos al prevenir readmisiones
- Mejorar el flujo desde la admisión hasta el alta (operaciones)
- Garantizar la calidad de la atención comparando la atención que efectivamente se presta con los lineamientos
- Crear un sistema de alerta temprana para prevenir epidemias

La calidad y la disponibilidad de los datos actualmente no es la mejor. Sin embargo, el análisis de datos puede poner en evidencia las brechas, lo que estimulará y dará energía a los esfuerzos por estandarizar y aumentar la disponibilidad y calidad de los datos de modo que la industria pueda mejorar los resultados clínicos y la toma de decisiones en salud pública.

### *Construcción de una ruta de avance*

Las grandes empresas de la industria deben asociarse con hospitales y universidades locales con el objeto de mejorar los programas de comunidades de conocimiento en informática médica. Esto es una enorme oportunidad para expandir el liderazgo en esta área, en la cual actualmente existe un altísimo déficit. Este tipo de oportunidades de capacitación potencian el intercambio de conocimiento y son una ganancia para todas las partes, adicionalmente, permite construir relacionamiento y colaboraciones constantes entre los actores del ecosistema de innovación. Los miembros de esta comunidad eventualmente influenciarán y mejorarán el mercado de la salud en Chile ya que se convertirán en los futuros líderes de los avances en la bioinformática en Latinoamérica.

### *Adopción de innovación mediante la construcción de un consorcio*

Generar un desarrollo de capitales semilla para emprendimientos relacionados con la salud en Chile, dar mentoría a estas iniciativas será tan importante como entregar capital. La industria debe organizar y apoyar *hackathons* donde los desarrolladores de software aborden problemas de las tecnologías de la información en salud. Además, debe haber partes neutras que aboguen por una colaboración más activa entre la industria y los prestadores de atención de salud. La industria debe trabajar con los líderes de clínicas y hospitales para desarrollar una serie de mejores prácticas para compartirlas con aquellos que buscan implementar una solución de RCE en su establecimiento o red. Esos temas deben ser comunicados al gobierno de manera objetiva y con perspectiva en los datos, para que todos los actores del sector estén completamente integrados y a la par con las regulaciones y avances del mercado. Los sectores público y privado

deben desarrollar programas sistemáticos para informar a los legisladores involucrados de la importancia de la estandarización a nivel nacional. Será crítico abogar activamente por compromisos financieros por parte del gobierno a largo plazo para promover los avances tecnológicos en sistemas de salud. Trabajar con los actores del sistema no sólo para llevar el sistema de salud en Chile hacia el Modelo de Adopción de Analítica en Salud, sino que también para construir una hoja de ruta para el avance continuo desde el estado actual que es “Nivel 0: Soluciones Locales Fragmentadas” al “Nivel 8: Medicina Personalizada y Analítica Prescriptiva”.<sup>8</sup>

### *Resumen*

Existe la oportunidad de cubrir a todos los chilenos con un sistema de salud integrado y de alto funcionamiento. Sin embargo, no se puede sacar provecho de las tecnologías en salud sin regulaciones gubernamentales y sin estándares de interoperabilidad. Los principales actores del mercado de la salud en Chile tienen una oportunidad sin precedentes de liderazgo en el ecosistema de innovación, lo que producirá una aceleración en el mercado y generará un desarrollo orgánico de demanda. Esto permitirá que Chile, junto a los actores de la industria, se convierta en el líder de la informática en salud en Latinoamérica y posiblemente en todo el mundo.

---

<sup>8</sup> Health Catalyst, 2017. The Healthcare Analytics Adoption Model: A Framework and Roadmap.  
[http://proddownloads.vertmarkets.com.s3.amazonaws.com/download/86142360/86142360-777f-498f-8684-1fc614baf079/original/hc\\_haam\\_analytics\\_adoption\\_model.pdf](http://proddownloads.vertmarkets.com.s3.amazonaws.com/download/86142360/86142360-777f-498f-8684-1fc614baf079/original/hc_haam_analytics_adoption_model.pdf)