

# Modelo de control de gestión para la telemedicina sincrónica

Arnaldo Jélvez Caamaño (Universidad del Bío-Bío) [ajelvez@ubiobio.cl](mailto:ajelvez@ubiobio.cl)  
Carlos Torres Navarro (Universidad del Bío-Bío) [ctorres@ubiobio.cl](mailto:ctorres@ubiobio.cl)  
Cristian Guajardo Cruces (Universidad del Bío-Bío) [criguajardoc@ubiobio.cl](mailto:criguajardoc@ubiobio.cl)  
Juan Maldonado (Universidad del Bío-Bío) [jmalдонаubiobio.cl](mailto:jmalдонаubiobio.cl)

El siguiente trabajo muestra la aplicación del proceso de telemedicina sincrónica para un Servicio de Salud público en Chile. La metodología consistió en desarrollar la misión y visión junto a la matriz Foda para la unidad de análisis que es el servicio que administra los servicios telemédicos a la población y generar las estrategias factibles. La primera etapa del modelo se sustenta en los procesos y actividades, para posteriormente alinear las estrategias con el modelo propuesto. Además se describen para las estrategias los requerimientos de tipo informáticos necesarios para su evaluación y control, y define varios indicadores de desempeño operacionales. Los principales resultados son la construcción de nueve indicadores operacionales y la principal conclusión es que estos indicadores operacionales se relacionan con la TAS (teleasistencia sincrónica) para un hospital de mediana y un hospital de alta complejidad.

**Palabras claves:** telemedicina sincrónica, control de gestión, indicadores operacionales.

## Model of management control for synchronous telemedicine

The following paper describes an application of a management control model for a Public Health Service in Chile for the synchronous telemedical services being offered. The methodology described the definition of the mission and vision of the organization and the construction of the SWOT analysis, and several feasible strategies were proposed. The first stage of the model is the identification of the main activities of the telemedical services through the entire management process. In addition, informatical requirements were identified for the evaluation and the control process and several operational performance indicators were proposed. The main result of this work is the construction of nine operational performance and the main conclusion is that these performance indicators are related with the TAS (synchronous teleasistance) for a medium complex level hospital and one of the high level complexity.

**Key-words:** synchronous telemedicine, model, management control.

## 1 Introducción

El mundo actual se ha visto beneficiado en diversas áreas donde las telecomunicaciones han generado cambios estructurales, modificando paradigmas de situaciones y actividades que parecían inalterables en el tiempo. Una de estas áreas ha sido la medicina, donde el rol del médico ha sido apoyado por equipamientos electrónicos y de

telecomunicaciones. En esta relación, el telégrafo, la radio y la televisión han sido utilizados desde sus inicios para llevar asistencia sanitaria a lugares remotos en donde existían múltiples dificultades para proporcionar asistencia sanitaria. (MARTÍNEZ-RAMOS, 2009).

La esencia de un sistema de telemedicina es la provisión de servicios multimedia en red para asistencia sanitaria, involucrando la transferencia de audio, vídeo, imágenes fijas, gráficos, datos y textos entre lugares distantes comunicando pacientes, médicos, profesionales sanitarios, e instituciones para diagnóstico, tratamiento, consulta y educación continua.(GARCÉS, 2008)

En Chile esta herramienta ha tenido un importante crecimiento, luego de observar los beneficios que genera para centros médicos y pacientes, especialmente de zonas rurales. Este crecimiento en el sector público se ha acrecentado significativamente con el objeto de disminuir la inequidad en el acceso a la atención y mejorar la calidad de la atención ofrecida, en comparación con el proceso tradicional de atención. Con el uso de la telemedicina se han observado algunas falencias por la falta de modelos de gestión y control para el seguimiento de los programas, así como falta de compromiso de parte de personal clínico, generando desmotivación en su uso. El presente estudio expone brevemente aspectos de la telemedicina en Chile. Se exhibe el trabajo que se ha realizado asociado a un proyecto de interés público, donde se aplica la gestión por procesos a un programa de teleasistencia sincrónica y una planificación estratégica a la unidad de telemedicina (en vía de desarrollo) del Servicio de Salud Concepción. Se presenta finalmente el modelo de control de gestión para las prestaciones de teleasistencia sincrónica.

## **2 Antecedentes de la telemedicina**

En este capítulo se informará de los conceptos de telemedicina, situación de la telemedicina en Chile y un proyecto de teleasistencia en la región del Biobío.

### **2.1 Conceptos de telemedicina**

Telemedicina etimológicamente significa “medicina a distancia”, sin embargo el concepto inicial de telemedicina se basaba en la práctica médica realizada a distancia como única forma de vencer las barreras geográficas, y es un concepto que ha evolucionado en forma constante, desde sus inicios con Birt (1975), que la define como la práctica de la medicina sin la confrontación física usual entre el paciente y el médico, a través de un sistema de comunicación audiovisual. Por su parte Conrath (1983), la define como el uso de la tecnología de telecomunicaciones para asistir en la difusión de los cuidados de la salud.

La Organización Mundial de la Salud, en 1998, define telemedicina como: “El suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y de evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven”.

La American Telemedicine Association (ATA) la define como: “El intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente o el proveedor de los servicios sanitarios, y con el objetivo de mejorar la asistencia del paciente” (COMA DEL CORRAL ET AL, 2004).

Algunos autores más contemporáneos como Arthur M. House en el año 2000, profesor de la Memorial University of Newfoundland (Terranova) Canadá, y uno de los pioneros de la telemedicina la han conceptualizado como la “aplicación de las nuevas tecnologías de la información a la asistencia sanitaria a distancia”. House también mencionaba que “con la telemedicina podemos estar donde el paciente nos necesita y sin movernos de nuestro hospital, aunque unos y otros estemos incluso a miles de kilómetros de distancia”. (MARTÍNEZ-RAMOS, 2009).

Para el año 2008, Garcés (2008), engloba los ámbitos de la telemedicina, explicándola como “la esencia de un sistema de telemedicina es la provisión de servicios multimedia en red para asistencia sanitaria, involucrando la transferencia de audio, vídeo, imágenes fijas, gráficos, datos y textos entre lugares distantes comunicando pacientes, médicos, profesionales sanitarios, e instituciones para diagnóstico, tratamiento, consulta y educación continua”.

La telemedicina se puede realizar bajo dos modalidades, la telemedicina sincrónica y la asincrónica. La primera es el intercambio de información entre colegas por medio de videoconferencia, empleando una serie de equipos perisféricos, que pueden incluir estetoscopios digitales, ecocardiógrafos, electrocardiogramas, oftalmoscopios, otoscopios, y otros. Las señales provenientes de estos equipos son capturados en las entradas del equipo de videoconferencia que posee un dispositivo llamado CODEC (Codificador-Decodificador) encargado de agrupar todas las señales y prepararlas para su futura transmisión a distancia. Mientras que la segunda emplea el correo electrónico u otro sistema informático. (PÉREZ, MONTILLA Y VILLEGAS, 2005).

El Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) en 2015 ha establecido que la modalidad sincrónica se basa en la interacción en tiempo real y en vivo, que permite la comunicación en directo del médico tratante u otro profesional, paciente y especialista, siendo éste último quién entregará orientaciones diagnósticas y/o terapéuticas al médico tratante. La modalidad asincrónica permite el almacenamiento y transferencia de imágenes fijas (store and forward) en “diferido”, las que son enviadas al especialista junto a la historia clínica del paciente, para que éste emita una orientación diagnóstica y terapéutica. No existe interacción personal directa entre el especialista y el paciente.

El proceso telemédico se vale del método de referencia y contra-referencia, donde el médico tratante emite una interconsulta, con los datos del paciente con un diagnóstico inicial, a un médico especialista. Este último atiende al paciente, mediante el análisis de los datos emitidos y prescripción inicial, entregando como resultado la confirmación del diagnóstico o uno nuevo, pudiendo además solicitar exámenes, definir un tratamiento o en su defecto enviarlo a otro especialista con relación al caso en estudio. (GUAJARDO, 2013). Por lo tanto la telemedicina puede ser vista como una herramienta, así también como un procedimiento. Es una herramienta porque su desarrollo depende del avance tecnológico y nos permite ofrecer servicios médicos a distancia, pero también es una manera de desarrollar nuevos procedimientos, diagnósticos y terapéuticos, haciendo énfasis en la relación médico-paciente y centrando los servicios en el paciente.

Los beneficios experimentados por la telemedicina son la accesibilidad a atención especializada, mejora calidad en la atención médica, mayor efectividad de atención a pacientes más graves, disminución de costos económicos y sociales en cuanto al traslado de pacientes, reducción en tiempo para la toma de decisiones terapéuticas, mayor universo de cobertura de especialistas. (BASHSHUR, 1995).

## **2.2 Situación de la telemedicina en Chile**

En Chile esta herramienta ha tenido un importante crecimiento en su implementación, luego de observar los beneficios que genera para centros médicos y pacientes, especialmente de zonas rurales. La primera implementación fue en 1993 en Santiago, conexión entre dos hospitales, uno privado y uno público. Luego de ello su evolución fue más lenta por factores como la resistencia al cambio o la falta de beneficios directos inmediatos en los proyectos. En la década del 2000, empiezan a aflorar diversos prototipos a nivel regional, donde los proyectos más destacados son el Argonauta, tele-electrocardiografía, teleradiología, Galileo del área cardiovascular, entre otros.

Las funcionalidades de la telemedicina implementadas en Chile, son especialmente dirigidas hacia 3 áreas, la primera de ellas es hacia Cardiología, luego Radiología y por último Broncopulmonar. (LUNA, 2012).

Los proyectos ya realizados han presentado resultados muy auspiciosos. Se pueden mencionar: la primera atención por especialista se genera en 54 horas, en comparación con meses o años en el modelo tradicional; acortamiento del proceso administrativo de la interconsulta manuscrita de 200 pasos a 3 pasos en el modelo electrónico; reducción de listas de espera e incluso disminución de afecciones sanitarias hasta en un 15% respecto de una enfermedad en concreto, por la asistencia en la prevención.

Durante el año 2010 el MINSAL, establece el plan de ruta para las tecnologías de la información para la salud, con un horizonte de 10 años, exponiendo las áreas de enfoque, donde la telemedicina pasaba de ser experimentos pilotos a programas de enfoque para la atención de pacientes. Las prestaciones adheridas fueron la teleradiología, teleasistencia, y teledermatología.

En 2012, por la iniciativa de Subsecretaría de Redes Asistenciales del MINSAL, se inicia el sistema de teleconsulta en modalidad sincrónica, por medio de la implementación de dispositivos móviles de telemedicina, que permitía la conexión de centros médicos de alta complejidad con hospitales de baja y media complejidad o centros de salud familiar de atención primaria. El MINSAL lo denomina como teleasistencia, el cual corresponde a la entrega de prestaciones de salud a distancia mediante la participación de dos profesionales quienes logran comunicación a través de las TICs, aportando información del paciente que puede o no estar presente, generándose de ese vínculo un planteamiento u orientación diagnóstica y terapéutica.

## **2.3 Proyecto de telemedicina en la región del Biobío**

El proyecto “Desarrollo e implementación de una plataforma y modelo de control de gestión para los servicios telemédicos ofrecidos en el Servicio de Salud Concepción”, fue adjudicado en la línea de interés público, financiado por Innova Bío-Bío, que es una entidad orientada a promover la innovación, la transferencia de conocimiento y capacidades tecnológicas, mediante el co-financiamiento de proyectos innovadores con alto potencial de crecimiento. El proyecto telemédico fue adjudicado por apoyar la competitividad del sector público productivo, específicamente la red asistencial de salud de la región del Biobío, a través de la incorporación de procesos y servicios mejorados.

El proyecto de telemedicina fue acotado a las prestaciones de teleasistencia sincrónica (TAS), en base a las conversaciones de la academia y las unidades médicas del Servicio de Salud Concepción. Se planificó un trabajo en seis etapas, enfocándose en dos ámbitos relacionados entre sí. La primera área, está orientada al control de gestión de la unidad, mediante el uso de herramientas como la gestión por procesos y la planificación estratégica, lo cual permite el mejoramiento y estandarización de procesos (clínicos y

administrativos), definición de estrategias de acción y con ello indicadores para su control. La segunda área está asociada al desarrollo de una plataforma informática de apoyo a la gestión de las prestaciones TAS, la cual incorporará los resultados más influyentes de los estudios anteriores, siendo interoperable con los sistemas de la institución a intervenir.

La gestión por procesos según los autores Camisón, Cruz y González (2007) "es una práctica que consiste en gestionar integralmente cada uno de los procesos que tienen lugar en la empresa, y no únicamente los procesos productivos o relativos al área de ventas, como tradicionalmente se ha venido haciendo". Esto implica tener una visión transversal de la empresa que persigue satisfacer las necesidades del cliente y que facilita una visualización más explícita de la cadena de valor del sistema productivo permitiendo lograr mayor eficiencia de los procesos (TORRES, 2014). Facilita también la alineación de los procesos del servicio con los objetivos estratégicos de la institución.

La planificación estratégica es el arte y la ciencia de formular, implantar y evaluar decisiones a través de funciones que permitan a una empresa lograr sus objetivos. Su propósito es crear y aprovechar oportunidades nuevas y diferentes para el futuro (DAVID, 2013). Es necesario tener una visión sistémica de la organización para aplicar esta herramienta.

En el ámbito de la salud, Revoredo y Cavalcanti (2014), mencionan que la planificación estratégica y el diseño de una estrategia de implementación son clave para generar condiciones de infraestructura tecnológica adecuada y condiciones organizacionales esenciales para el adecuado uso y desempeño del sistema. De la planificación estratégica, se puede observar que una de las últimas etapas es la evaluación de estrategias, donde el control se refiere a todas aquellas actividades administrativas orientadas a asegurar que los resultados obtenidos sean congruentes con los proyectados (DAVID, 2013). Este tipo de control está asociado a la gestión, siendo clave para observar las brechas o desvíos de lo establecido inicialmente por el equipo directivo. Bohmer (2011) señala además que uno de los hábitos de las organizaciones sanitarias más exitosas es la medición y el seguimiento de resultados.

El control de los procesos, es una parte de la mejora continua de la calidad de los procesos (GARCÍA, QUISPE Y RÁEZ, 2003), lo cual permite trabajar en el cumplimiento de los requisitos del cliente y por ende aumentar su satisfacción. Para la generación de indicadores se trabajará tangencialmente con el Cuadro de Mando Integral (balanced scorecard), el cual se ha utilizado en la atención de la salud desde fines de los años setenta (BISBE, BARRUBÉS, 2012). Ésta herramienta permite asociar dos visiones, muchas veces disímiles, siendo la clínica y la de la gestión, que se asocia más a un aspecto económico.

### **3 Resultados**

En este capítulo se informará del proceso que permitió idear y relacionar diversas herramientas usadas para la gestión y que en conjunto favorecen el análisis sistémico de la organización.

#### **3.1 Modelo de control de gestión**

Para desarrollar el modelo de control de gestión para las prestaciones TAS, se utilizó la información generada en los estudios de gestión por procesos y de planificación estratégica, abordando además, una parte de la metodología del cuadro de mando integral.

En la Figura 1, se presenta el modelo de control de gestión para TAS. El modelo está

definido en base a la relación de apoyo entre la planificación estratégica y la gestión por procesos, cuyos elementos unen la visión a largo plazo con el corto plazo, favoreciendo una visión sistémica de la organización, teniendo un equilibrio entre lo que se quiere lograr con lo que se está haciendo actualmente.

La gestión por procesos permite establecer los procesos de las prestaciones por TAS, lo que facilita la creación de indicadores de control operacional, definiéndolos para procesos claves.

La planificación estratégica favorece el análisis interno y externo, mediante la herramienta de análisis de fortalezas-debilidades-oportunidades-amenazas (FODA) y la generación de estrategias de acción, mediante el uso de la matriz de fortalezas-debilidades-oportunidades-amenazas (Matriz FODA). La matriz FODA, es una herramienta de conciliación que ayuda enormemente a los gerentes a desarrollar cuatro tipos de estrategias: las estrategias FO (fortalezas-oportunidades), las estrategias DO (debilidades-oportunidades), las estrategias FA (fortalezas-amenazas) y las estrategias DA (debilidades-amenazas) (DAVID, 2013). Estas estrategias deben incluir objetivos, metas y plazos, para definir planes de acción.

Por último el cuadro de mando integral, debe tener indicadores estratégicos y operacionales existiendo una relación bidireccional entre estos. A partir de los indicadores estratégicos establecidos, se validan los indicadores operacionales que apoyarán a controlar las estrategias con sus objetivos y metas definidas por el nivel directivo. A su vez los indicadores operacionales, que tendrán información de los procesos claves, alimentarán a los indicadores estratégicos.

Desde el cuadro de mando integral se generará la retroalimentación. Específicamente desde los indicadores operacionales a la gestión por procesos y desde los indicadores estratégicos a las estrategias de la unidad de telemedicina, quienes serán revisadas por niveles directivos medios y altos.

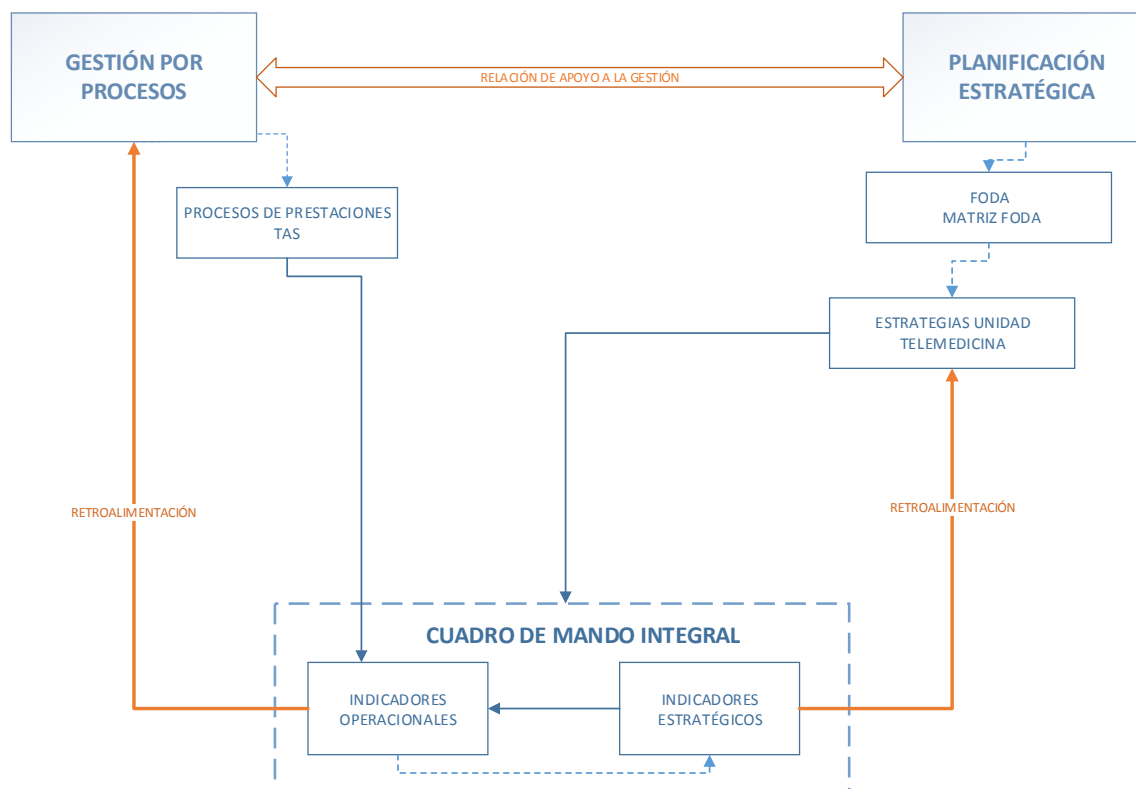


Figura 1: Modelo de control de gestión para TAS.

### 3.2 Gestión por procesos

Los estudios realizados por la gestión por procesos permitieron conocer el mapa de procesos para el servicio TAS, además de la relación entre las unidades y profesionales para resolver la situación clínica del paciente. Se muestra en la Figura 2, un diagrama de ejemplo, permitiendo observar que existen procesos principales para el correcto funcionamiento de las prestaciones TAS.

Con las estructuras definidas se procedió a trabajar en catorce propuestas de mejora, que permitieran beneficios para el paciente, los profesionales médicos y no médicos, así como para los centros médicos.

Los resultados y conclusiones facilitaron la definición de los indicadores operacionales que permiten controlar la ejecución de cada proceso y observar las brechas de los resultados esperados versus resultados obtenidos.

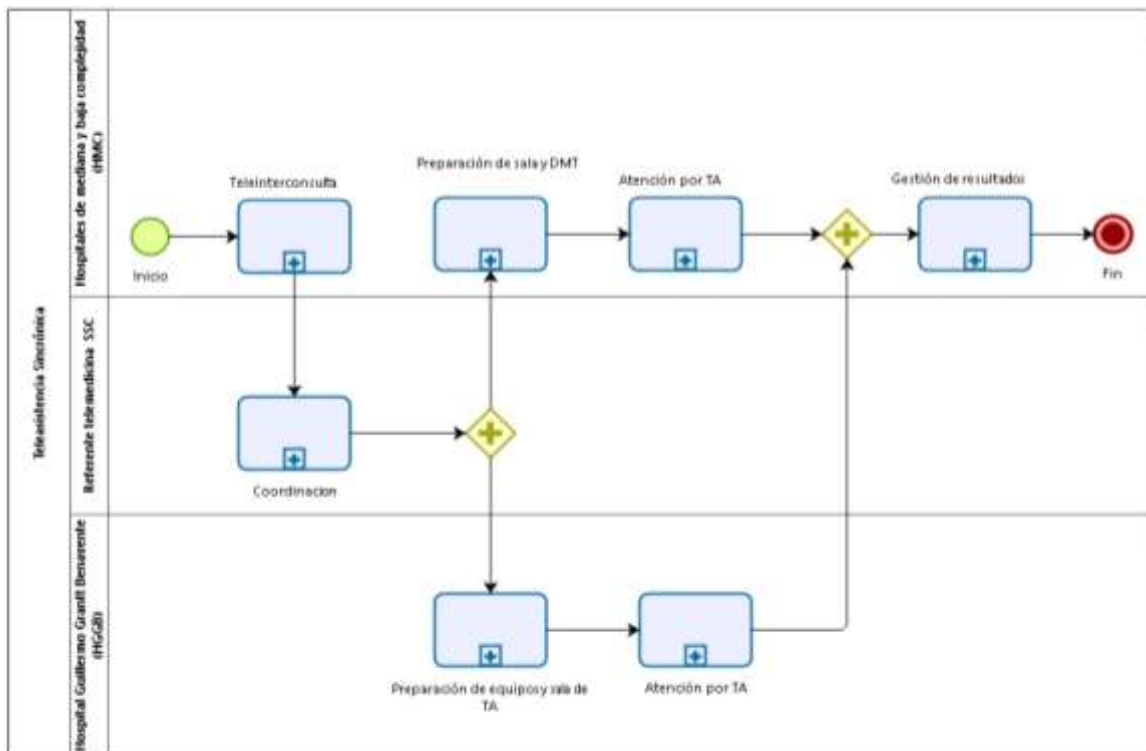


Figura 2: Diagrama general de procesos del servicio de teleasistencia sincrónica

### 3.3 Planificación estratégica

El Servicio de Salud Concepción aún no ha formalizado la constitución de la unidad de telemedicina, por ende el estudio realizado se enfocó y aportó la perspectiva de crear una unidad especializada de telemedicina, la cual incluyera una mirada a largo plazo definiendo una estructura sólida de funcionamiento.

Para el estudio de planificación estratégica relacionada a la telemedicina, primero se analizaron trabajos similares realizados a nivel internacional, con el fin de ir desde una mirada global a una más acotada como lo era la realidad de Chile y específicamente el Servicio de Salud Concepción.

Se trabajó arduamente en establecer la Visión, respondiendo al pregunta ¿qué queremos llegar a ser?; la Misión, respondiendo al pregunta “¿cuál es nuestro negocio?; el análisis interno fue desarrollado con profesionales médicos y no médicos que trabajan diariamente en telemedicina, mientras que el análisis externo fue realizado en base a la realidad nacional y a lineamientos del gobierno con su plan de ruta para el decenio 2011 a 2020; por último para el desarrollo de la matriz FODA se priorizaron cada una de los factores determinados, para luego emplear la matriz de confrontación cuyo análisis cualitativo de la relación entre factores es llevado a uno cuantitativo para observar y seleccionar el cuadrante de estrategias y los factores son más relevantes y de alto impacto para la unidad de telemedicina. A continuación se presentan tres de los elementos mencionados:

La Visión se definió como: “Seremos el Servicio de Salud que presta un servicio integral en telemedicina, de calidad a nuestros usuarios, ofreciendo la cobertura en prestaciones médicas especializadas más amplia a nivel nacional, utilizando tecnologías de la información y la comunicación de alto nivel y amigables para los profesionales de salud”

La Misión se definió como: “Proporcionar una mejor atención a nuestros usuarios



haciendo uso de la telemedicina en las localidades atendidas por el Servicio de Salud Concepción, favoreciéndoles el acceso a nuestros médicos especialistas y a mejor tecnología, así como una herramienta para capacitar a los profesionales residentes en estas zonas, ahorrando costos y tiempos de gestión para el usuario y los centros médicos”

La literatura académica expresa que la misión debería integrar 9 elementos en su enunciado. En este caso la declaración presenta 7 de ellos, siendo amplia y distinguiendo a la entidad en el mercado.

En la matriz FODA se crearon doce estrategias en total, siendo tres por cuadrante (FO, DO, FA, DA) donde se relacionan para maximizar oportunidades y fortalezas, así como para minimizar amenazas y debilidades.

De la matriz FODA es posible obtener la matriz de confrontación, cuyo análisis permite seleccionar el cuadrante de estrategias y los factores que son más relevantes y de alto impacto para la unidad de telemedicina. Para este análisis se utilizaron las siguientes preguntas por cuadrante que se exponen en la tabla 1.

Matriz FODA	Oportunidades	Amenazas
<b>Fortalezas</b>	¿Si potenciamos esta fortaleza podremos aprovechar mejor esta oportunidad?	¿Si superamos esta debilidad podremos aprovechar mejor esta oportunidad?
<b>Debilidades</b>	¿Si potenciamos esta fortaleza podremos defendernos mejor de los efectos de esta amenaza?	¿Si superamos esta debilidad podremos defendernos mejor de los efectos de esta amenaza?

Tabla 1 – Relación entre factores de la matriz FODA para generar la matriz de confrontación.

Esta herramienta permitió concluir que el enfoque del Servicio de Salud Concepción debería ser trabajar sobre las estrategias Fortalezas-Oportunidades (FO), la cual obtuvo el máximo valor. También el Servicio de Salud Concepción podría incluir las estrategias Debilidad-Amenazas (DA) en su repertorio, pues están cercanas al valor máximo.

### 3.4 Definición de indicadores operacionales

Con los resultados obtenidos de la planificación estratégica, se inició la generación de indicadores y los mecanismos de control, abordando algunos puntos del cuadro de mando integral. Sin embargo la diferencia con esta metodología radica en utilizar la información de los procesos claves de las prestaciones telemedicinas y usarlo para reportar a las estrategias definidas a nivel directivo. Los 29 indicadores operacionales formulados, serán implementados en la plataforma informática TAS, siendo alimentados por los datos de las prestaciones entregadas a los usuarios. A modo de ejemplo, en la tabla 2, se expone el cuadrante FO con la estrategia

Cuadrante	Estrategia	Indicador
<b>Fortalezas Oportunidades</b>	1: Plan de promoción y difusión enfocado a agentes que participan de los procesos internos del uso de la telemedicina en el Servicio de Salud Concepción (F1, F2, O1, O2, O3).	Variación de las solicitudes generadas para TAS -ambulatorio
		Variación de las solicitudes generadas para TAS - hospitalizados
		Variación de las solicitudes por control generadas para TAS - ambulatorio
		Variación de las solicitudes por control generadas para TAS - hospitalizados

		Variación de solicitudes en espera de datos para generar teleinterconsulta
		Variación del porcentaje de solicitudes gestionadas en HGGB del total de solicitudes generadas desde HMC
		Variación del porcentaje de pacientes citados a control por TAS en HMC

Tabla 2 – Indicadores Operacionales para servicio de TAS, cuadrante FO.

Además se definieron cinco indicadores más acotados que, a juicio de los investigadores, permiten observar el funcionamiento de la unidad, favoreciendo un control más simple y en menor tiempo, especialmente para el nivel directivo (ver Tabla 3). Si una persona quisiera conocer más detalles, podrán observar los indicadores definidos para cada cuadrante y estrategia.

Indicador
Variación de total de solicitudes generadas en TAS
% del total de consultas resueltas por TAS (altas)
Tiempo promedio de espera del paciente para atención por TAS
Variación del Tiempo promedio de espera del paciente para atención por TAS
% de solicitudes TAS canceladas

Tabla 2 – Indicadores principales de control para servicio de TAS

Con todos los indicadores antes señalados, la dirección del Servicio de Salud Concepción podrá definir metas, plazos y responsables para utilizar sus recursos en la forma de una mejora continua.

#### 4 Discusión y Conclusiones

A través del desarrollo de la telemedicina mostrado en este trabajo queda en evidencia la necesidad de tener una visión holística del sistema cuando se intenta hacer una evaluación de la situación actual y futura de la telemedicina. No puede considerarse esta herramienta como solamente el uso de herramientas de las tecnologías de la información como apoyo a su gestión. Este modelo en construcción permitirá la interacción entre quienes proveen los servicios telemédicos y quienes tienen la tarea de monitoriarlos, evaluar y controlar su desempeño.

## 5 Referencias

- BASHSHUR, RL. **On the definition and Evaluation of Telemedicine**; 1995; Telemedicine Journal. v1, n1, Mary Ann Liebert, Inc., Publishers.
- BIRD, K T. **Telemedicine; concept and practice**. 1975; Springfield, Illinois, Thomas.
- BISBE, Josep; BARRUBÉS, Joan. **The Balanced Scorecard as a Management Tool for Assessing and Monitoring Strategy Implementation in Health Care Organizations**. Rev Española de Cardiología, España, 2012.
- BOHMER, Richard M.J. **The four habits of high-value health care organizations**. The new england journal of medicine, 2011.
- CAMISÓN, C.; CRUZ, S.; GONZÁLEZ, T., **Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas**, Madrid, Pearson Educación, 2007, ISBN 84-205-4262-8.
- CONRATH, D W et al. **Evaluatin telecommunications technology in medicine**. 1983; Dedham, Massachusetts. Artech House.
- COMA DEL CORRAL et al. **Utilidad clínica de la videoconferencia en telemedicina**. Revista Electrónica Biomédica 2004; 2. Página 74-78. Disponible en <http://www.uninet.edu/reb/2004/n2/coma.pdf>
- DAVID, Fred R. **Conceptos de administración estratégica**. 14ed. Pearson Educación, México, 2013.
- GARCÍA, Manuel; QUISPE, Carlos; RÁEZ, Luis. **Mejora continua de la calidad en los procesos**, Industrial Data, vol. 6, núm. 1, agosto, Lima, Perú 2003.
- GARCÉS ROSAS, Arlette Viridiana. **Tecnologías de la información y las organizaciones inteligentes en la sociedad del conocimiento**. 2008; Memoria de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos. México, Universidad Veracruzana, Facultad de Contaduría y Administración "Telemedicina". 139p.
- GUAJARDO, Cristian. **Bases técnicas y financieras para un proyecto de innovación de interés público, relacionado a la telemedicina**. 2013; Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Ingeniero Civil Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile.
- LUNA, Rodrigo. **Desarrollo de la telemedicina y su nivel de alcance en la gestión de la región del Bío-Bío**. 2012; Proyecto de Título para optar al grado de ingeniero Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial Universidad del Bío-Bío.
- MARTÍNEZ-RAMOS, Carlos. **Telemedicina. Aspectos Generales**. Madrid; Reduca (Recursos Educativos), serie medicina v1, p. 61-79, 2009. ISSN 1989-5003
- PÉREZ, Egilda M.; MONTILLA, Guillermo R.; VILLEGAS, Hyxia C. **Diseño de una estación de Telemedicina**, XV Congreso Argentino de Bioingeniería, 2005, Universidad de Carabobo.
- REVOREDO, José Francisco; CAVALCANTI, Jessica. **Una experiencia de implementación del registro médico electrónico en Perú**. Rev. Panam Salud Publica [online]. 2014, vol.35, n.5-6, pp.365-370.
- TORRES, Carlos Alonso. **Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos**. Ing. Ind., La Habana, v. 35, n. 2, p. 159-171, agosto 2014. ISSN 1815-5936.