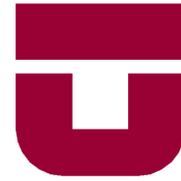


INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

PROYECTO DE TÍTULO

**Herramientas de Administración para la
recepción de reclamos en el CESFAM Aguas
Negras- Curicó**

AUTOR:
BASTIAN CISTERNAS LANGE

PROFESOR TUTOR:
CLAUDIO ARAVENA ARANDA

CURICÓ - CHILE

OCTUBRE 2022

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su encargado Biblioteca Campus Curicó certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



UNIVERSIDAD DE TALCA
DIRECCIÓN
SISTEMA DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD DE TALCA
SISTEMA DE BIBLIOTECAS
CAMPUS CURICO

Curicó, 2023

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente estudio se desarrolla una herramienta computacional para la gestión de solicitudes ciudadanas del CESFAM Miguel Ángel Arenas López, ubicado en sector Aguas Negras Curicó, el cual se dedica a la asistencia de salud primaria. Finalmente, se realiza una propuesta de implementación de herramientas de mejoramiento continuo en el establecimiento.

En la primera parte del proyecto se realizó un diagnóstico de la situación actual del establecimiento con el fin de conocer e identificar en detalle los problemas y oportunidades en el entorno interno y externo. Esto mediante un análisis FODA, el cual requiere realizar un análisis interno, utilizando herramientas como la cadena de valor o el análisis CANVAS. Para el análisis externo del microentorno se llevó a cabo un análisis de las 5 fuerzas de Porter y para el macroentorno un análisis PESTEL.

Luego de analizar el diagnóstico, se llevó a cabo el diseño de un prototipo computacional usando Visual Basic de Excel, el cual corresponde a un Gestor de Datos, entregando información relevante de forma gráfica, facilitando la toma de decisiones con respecto a los requerimientos ciudadanos del establecimiento. Este prototipo contribuye al ahorro de \$116.667 pesos mensuales y a la gestión eficiente de los datos.

Finalmente, el proyecto de tesis sugiere la implementación de herramientas de mejora continua utilizando la metodología Lean Healthcare, pudiendo incrementar el valor del servicio prestado, a través de la eliminación de desperdicios identificados en los defectos, tiempos de espera, transporte de materiales, inventarios, sobre producción y sobre procesamiento.

Bastian Ernesto Cisternas Lange (bcisternas14@alumnos.otalca.cl)
Estudiante Ingeniería Civil Industrial - Universidad de Talca
OCTUBRE de 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1:	2
INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Introducción	3
1.2 Lugar de aplicación.....	5
1.3 Problemática	10
1.4 Objetivo general.....	13
1.5 Objetivos específicos	13
1.6 Resultados tangibles esperados.....	14
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA	15
2.1 Marco teórico	16
2.2 Historia de la Calidad	16
2.3 Filosofía Kaizen	17
2.4 Pensamiento Lean	19
2.5 Principios Lean	19
2.6 Six Sigma.....	20
2.7 Herramientas para el análisis de problemas.....	21
2.7.1 Ciclo PDCA.....	21
2.7.2 Lean Healthcare.....	22
2.7.3 Ciclo DMAIC	23
2.7.4 Design Thinking	26
2.8 Instrumentos para el análisis de problemas	27
2.8.1 Flor del Servicio	27
2.8.2 Matriz QFD	30
2.8.3 Diagrama de flujo simple	31
2.8.4 Mapa de experiencia.....	32
2.8.5 Matriz multicriterio o de priorización	33
2.8.6 Gráfico de Pareto	33
2.8.7 Diagrama Causa – Efecto o Ishikawa.....	33
2.8.8 5 porqués	34
2.8.9 Informe A3	34
2.9 Herramientas para el análisis del entorno.....	35

2.9.1	Análisis FODA	35
2.9.2	Value Stream Mapping (VSM).....	36
2.9.3	Entrevista	36
2.10	Estado del Arte.....	37
2.11	Selección Metodología de solución	47
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y DIAGNÓSTICO.....		51
3.1	Actividades de diagnóstico.....	52
3.1.1	Análisis PESTEL.....	52
3.1.2	Análisis Porter	54
3.1.3	Modelo CANVAS	55
3.1.4	Cadena de valor	57
3.2	Resultados del diagnóstico	58
3.1.5	Análisis PESTEL.....	58
3.1.6	Análisis cinco fuerzas de Porter	68
3.1.7	Modelo Canvas	71
3.1.8	Cadena de valor	75
3.2	Conclusiones del diagnóstico.....	79
CAPÍTULO 4: FORMALIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN		82
4.1	Requerimiento del sistema de información	83
4.1.1	Requerimientos funcionales	84
4.1.2	Requerimientos no funcionales	85
4.2	Formalización conceptual del sistema de información.....	85
4.3	Formalización conceptual del prototipo	86
CAPÍTULO 5: DISEÑO FÍSICO DEL PROTOTIPO.....		88
5.1	Diseño de módulo de inicio y menú principal	89
5.1.1	Formulario de ingreso.....	89
5.1.2	Formulario de Menú Principal.....	90
5.2	Diseño formulario de registro de requerimiento.....	91
5.3	Diseño de formulario para modificar requerimiento	94
5.4	Diseño de formularios para gestionar la información.....	94
CAPÍTULO 6:		102
PROPUESTA DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN		102
6.1	Análisis de reclamos anteriores	103
6.2	Propuesta de metodología de mejora	104

6.2.1	Planificar.....	107
6.2.2	Hacer.....	108
6.2.3	Verificar.....	109
6.2.4	Actuar	110
CAPÍTULO 7:		111
EVALUACIÓN DE IMPACTOS		111
7.1	Evaluación costo beneficio	112
7.1.1	Beneficios operacionales	112
7.1.2	Costos operacionales	113
7.1.3	Costo mantención	¡Error! Marcador no definido.
7.2	Evaluación social	114
7.3	Evaluación ambiental.....	114
CAPÍTULO 8:		115
CONCLUSIONES.....		115
8.1	Conclusiones.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Mapa comuna de Curicó.....	5
Ilustración 2: Sectorización Población Aguas Negras.....	8
Ilustración 3: Organigrama CESFAM MAAL	10
Ilustración 4: Hoja de estadísticas	12
Ilustración 5: Archivador requerimientos ciudadanos 2019.....	12
Ilustración 6: Despliegue de la función de calidad (QFD)	30
Ilustración 7: Simbología matriz QFD	31
Ilustración 8: Value Stream Map.....	36
Ilustración 9: Generación de artículos por país	38
Ilustración 10: Collage Estado del Arte.....	45
Ilustración 11: Ciclo PDCA.....	50

Ilustración 12: Análisis FODA	52
Ilustración 13: Desigualdad de ingresos antes y después de la redistribución	59
Ilustración 14: Índice de GINI.....	60
Ilustración 15: Porcentaje de niños viviendo en la pobreza relativa	64
Ilustración 16: Análisis Cadena de Valor	79
Ilustración 17: Relacion entre tablas	84
Ilustración 18: Diagrama del flujo general del sistema de información.....	86
Ilustración 19: Diagrama de flujo del gestor de reclamos	87
Ilustración 20:Formulario de Ingreso	89
Ilustración 21: Formulario de Ingreso	90
Ilustración 22:Modulo de Menú de Operaciones	91
Ilustración 23: Formulario de ingreso de información sobre la institución.....	92
Ilustración 24: Formulario ingreso informacion sobre la persona involucrada.....	92
Ilustración 25:Formulario ingreso de información persona solicitante	93
Ilustración 26: Formulario ingreso requerimiento.....	93
Ilustración 27: Formulario menú de gráficos	95
Ilustración 28: Raclamo por establecimiento	95
Ilustración 29: Formulario gráfico felicitaciones vs reclamos por establecimiento.....	96
Ilustración 30: Formulario menú de gráficos circular por establecimiento.....	96
Ilustración 31: Formulario de gráfico circular requerimientos CESFAM MAAL.....	97
Ilustración 32: Formulario gráfico circular requerimientos SAR Aguas Negras	97
Ilustración 33: Formulario gráfico de barras por establecimiento y por mes.....	98
Ilustración 34: Formulario gráfico de requerimientos por categoría.....	98
Ilustración 35: Formulario gráfico de requerimientos por profesión	99
Ilustración 36: Formulario gráfico de categorización de reclamos del CESFAM MAAL.....	100

Ilustración 37: Formulario gráfico de Pareto..... 100

Ilustración 38: Formulario gráfico felicitaciones por funcionario..... 101

Ilustración 39: Formulario gráfico reclamos por funcionario 101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Inscritos por establecimiento Curicó6

Tabla 2:Requerimientos ciudadanos 2021 11

Tabla 3: Motivo reclamo 2021 11

Tabla 4: Requerimiento ciudadanos 2020 11

Tabla 5: Motivos reclamos 2020 11

Tabla 6: Lista de factores críticos de éxito en la implementación de Lean Healthcare 40

Tabla 7: Tabla resumen estado del arte 45

Tabla 8: Criterio cualitativo y calificación 48

Tabla 9: Peso de criterio ponderado 48

Tabla 10: Selección metodología solución 48

Tabla 11: Resumen Análisis PESTEL..... 67

Tabla 12: Clasificación del análisis Porter 71

Tabla 13: Análisis Modelo Canvas..... 75

Tabla 14: Análisis FODA Cualitativo 81

Tabla 15: Análisis FODA Cuantitativo 81

Tabla 16: Descripción de los desperdicios más comunes en los procesos y su relación con el sector salud. 105

Tabla 17: Inversión inicial 113

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución por tramo de edad y género	4
Gráfico 2: Población ciudad de Curicó.....	6
Gráfico 3: Población inscrita MAAL	7
Gráfico 4: PIB Anual a precios corrientes.....	61
Gráfico 5: PIB Per-Cápita por región	62
Gráfico 6: Sistema previsional de salud	69
Gráfico 7: Diagrama de Pareto reclamos año 2020.....	103
Gráfico 8: Diagrama de Pareto reclamos año 2021	104

GLOSARIO

CENABAST: Es un servicio público de Chile, dependiente del Ministerio de Salud, encargado de la adquisición y distribución de fármacos, insumos médicos y bienes del sistema de salud público.

GES: Corresponden a las garantías que deben ofrecer los establecimientos de salud bajo la ley 19.666 otorgando calidad, oportunidad y protección financiera.

Software: sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

Kaizen: es una metodología que se emplea de forma diaria para el mejoramiento continuo de los individuos y la estructura social. En una organización debe de existir todos los días un reto que permita buscar mejoras y equilibrio en la estructura, como la Toyota que aplica dicho principio.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se detalla la formalización contextual en la cual se desarrolla el proyecto de título. En primer lugar, se define el lugar de aplicación, exponiendo las principales características de la organización y el problema u oportunidad visibilizado.

1.1 Introducción

A los diferentes servicios de salud les corresponde por disposición de la Ley 19.937 sobre autoridad sanitaria y el Reglamento de los servicios de salud (decreto 140 de 2004) la articulación, gestión y desarrollo de la red asistencial destinada a cada región, para la ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud, como también la rehabilitación y cuidados paliativos de las personas enfermas. Con respecto a el funcionamiento del sistema de salud, este se somete a la supervigilancia del Ministerio de Salud, por lo tanto, debe cumplir con las políticas, normas, planes y programas que éste apruebe.

Los servicios son organismos estatales funcionalmente descentralizados y están dotados de personalidad jurídica y patrimonio propio para el cumplimiento de sus fines. Por orden del presidente, establecidos en decreto supremo del ministerio de salud, se establecen las sedes y territorios correspondientes a cada servicio de salud. La red asistencial de cada servicio de salud está constituida por el conjunto de establecimientos asistenciales públicos que forman parte del servicio, los establecimientos municipales de atención primaria de salud de su territorio y los demás establecimientos públicos o privados que mantengan convenios con el servicio de salud respectivo para ejecutar acciones de salud, los cuales deberán colaborar y complementarse entre sí para resolver de manera efectiva las necesidades de salud de la población. Finalmente, la red de cada servicio de salud se organiza mediante un primer nivel de atención primaria, integrado por establecimientos que ejercen funciones asistenciales en un determinado territorio con población específica, además, existen otros niveles de mayor complejidad que solo reciben derivaciones desde el primer nivel de atención conforme a las normas técnicas que dicte al efecto el Ministerio de Salud, exceptuando urgencias y otros casos que señale la ley y otros reglamentos establecidos (Ministerio de Salud, 2022).

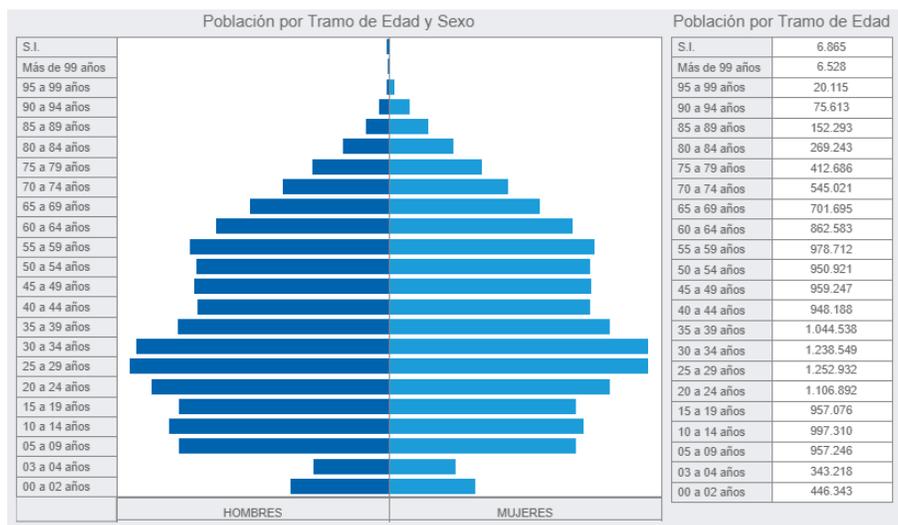
El sistema de salud del Maule es uno de los más grandes del país. Cuenta con más de treinta años de experiencia. Está constituido por una red de 13 hospitales y 30 departamentos de salud, acercando a la población dispersa geográficamente a través de 158 postas. “En este equipo participan más de 5.500 funcionarios competentes y motivados, los cuales

contribuyen día a día para entregar un servicio de salud de excelencia al servicio de la comunidad maulina” (Servicio de Salud del Maule, 2022)

La misión del servicio de salud del Maule es el siguiente “Somos una red asistencial formada por equipos comprometidos, que trabaja oportunamente para promover la salud, prevenir la enfermedad y resolver las necesidades de salud de las personas, familias y comunidades, con calidad, equidad y pertinencia sociocultural”. Por otro lado, la visión del servicio de salud del Maule “Salud de calidad para todas las personas en la región del Maule. El servicio de salud del maule se rige según ciertos valores como garantizar la equidad, ya que todas las personas tienen igual derecho al acceso de las prestaciones de salud que la red asistencial ofrece, generar confianza donde los usuarios tengan la seguridad de que las prestaciones sanitarias que se le entreguen son efectivas, promoviendo participación activa, tener compromiso con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, asegurar calidad, siguiendo normas y protocolos establecidos y actuar con honestidad, sinceridad y coherencia, respetando la justicia y la verdad ” (Servicio de salud del Maule, s.f.).

En el Gráfico 1: Distribución por tramo de edad y género, aquí se puede apreciar la distribución por género (masculino y femenino) de los usuarios de la red previsual FONASA. Los tramos etarios que más individuos poseen son de 25 a 29 años, tanto en el género masculino como femenino, seguido de las personas entre 30 y 34 años.

Gráfico 1: Distribución por tramo de edad y género

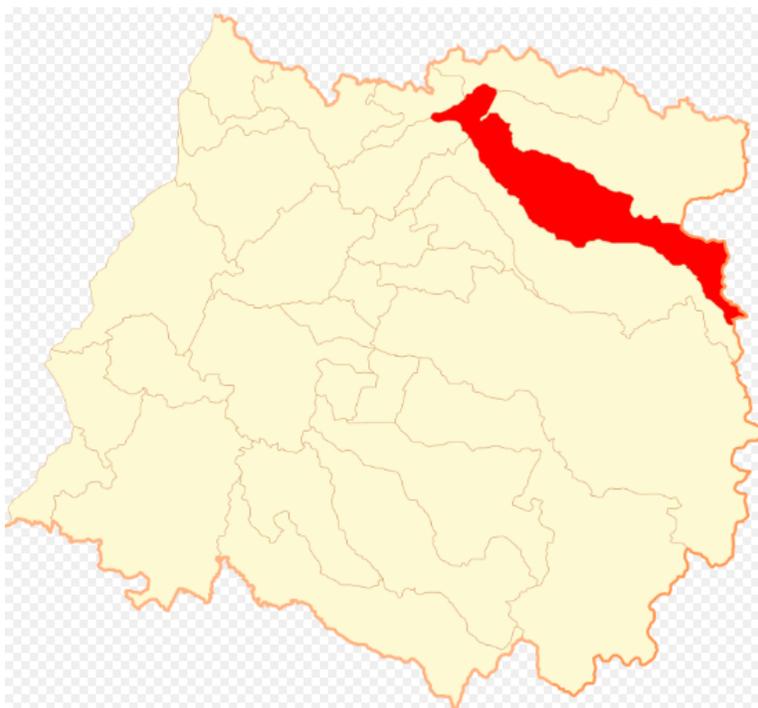


Fuente: (FONASA, s.f.)

1.2 Lugar de aplicación

El lugar de aplicación de este proyecto está situado en la región del Maule, comuna de Curicó, el cual tiene una superficie de 1.328 km², una población de 119.585 habitantes y con una densidad poblacional de 90 habitantes por kilómetro cuadrado (hab/km²). La comuna de Curicó colinda con la comuna de Romeral al norte, Sagrada Familia al sur, Romeral al oeste y finalmente con Teno al este (Municipalidad Curicó, s.f.).

Ilustración 1: Mapa comuna de Curicó



Fuente: EcuRed

La población contabilizada de la ciudad de Curicó que utiliza la red de servicios primarios de salud es equivalente a 138.872 personas, un 53,6% del total de la población es de género femenino, equivalente a 74.356 personas. Por otro lado, el proyecto “Herramientas de gestión para la recepción de reclamos” se lleva a cabo en el centro de salud familiar (CESFAM) Miguel Ángel Arenas López, de aquí en adelante referido por sus siglas MAAL, el cual corresponde a 20,6% de los habitantes inscritos en la red de servicios primarios en la comuna de Curicó, siendo el segundo CESFAM con mayor población de la provincia.

En el Gráfico 2 se realiza la segregación por sexo masculino y femenino de la población usuaria de la red del servicio de salud de la ciudad de Curicó.

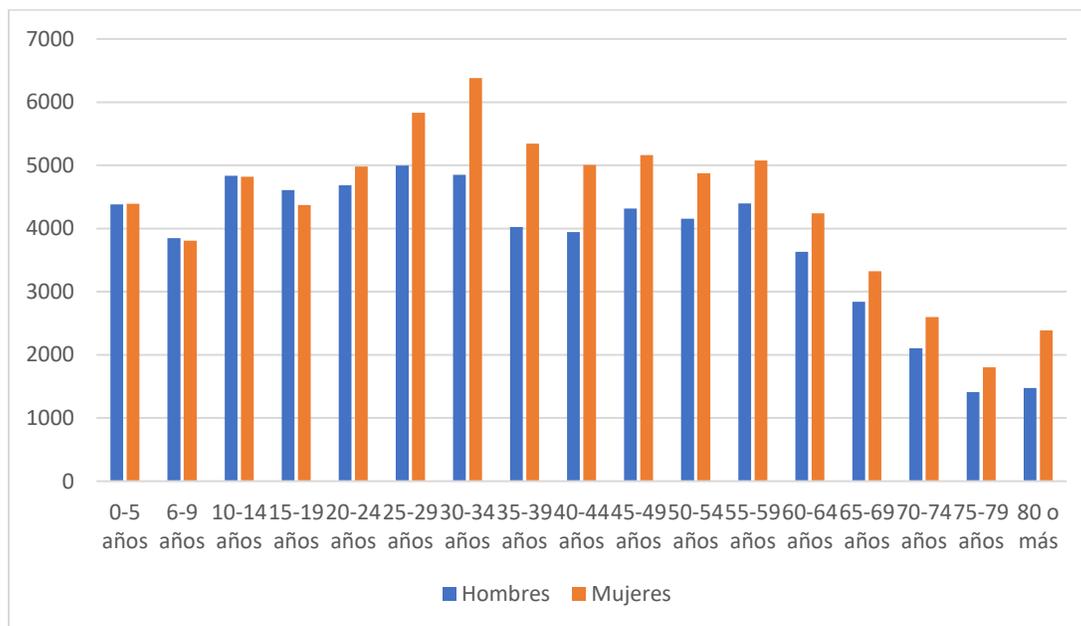
En el Gráfico 3, se realiza un análisis de la población diferenciada por edad en quinquenios, y por sexo, estas personas fueron las inscritas hasta el mes de septiembre del año 2021.

Tabla 1: Inscritos por establecimiento Curicó

Establecimientos	Personas Inscritas
Centro De Salud Familiar A.S. Betty Muñoz Arce	22.158
Centro de Salud Familiar Colón	20.668
Centro de Salud Familiar Curicó	41.915
Centro de Salud Familiar Los Niches	12.813
Centro de Salud Familiar Miguel Ángel Arenas López	28.673
Centro de Salud Familiar Sarmiento	13.006

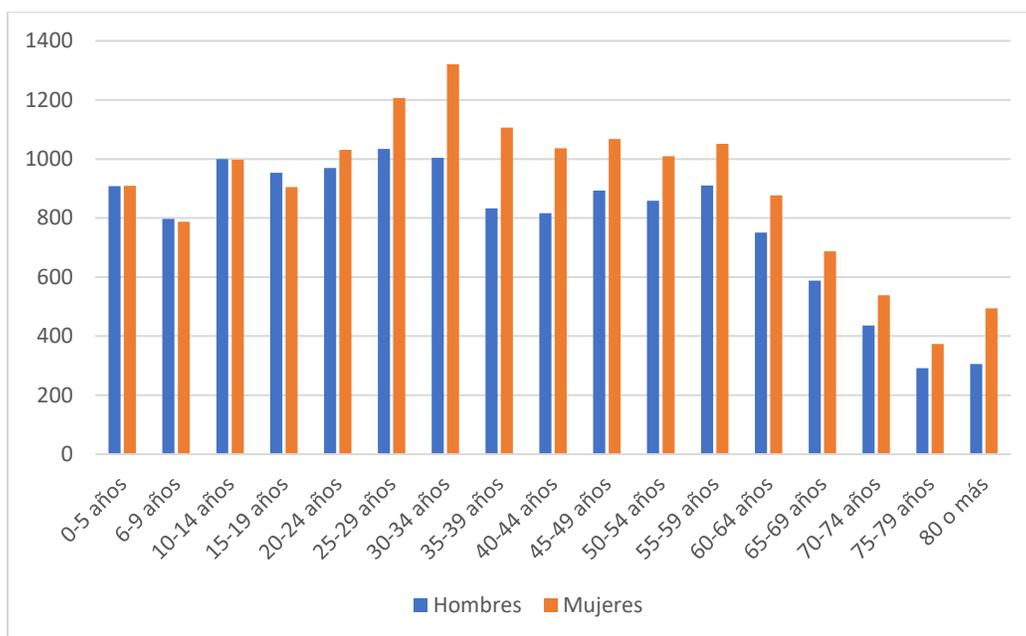
Fuente: (FONASA, s.f.)

Gráfico 2: Población ciudad de Curicó



Fuente: Elaboración propia con datos CESFAM MAAL

Gráfico 3: Población inscrita MAAL



Fuente: Elaboración propia con datos CESFAM MAAL

La población a la que está orientado el servicio del CESFAM MAAL se sectoriza en cinco territorios (I. Municipalidad de Curicó, 2016):

- **Sector A:** “se encuentra limitado: al norte; por Pasaje 41 población Aguas Negras, al sur; por el borde del río Guaiquillo, al este; por el camino viejo a Lontué, al oeste; la calle Inca de Oro población Prosperidad y corresponde a poblaciones Aguas Negras 1 y 2, Población Galvarino, Villa 3 de Marzo, Villa Los Copihues, Villa Oriente, Villa Los Cisnes”.
- **Sector B:** se encuentra limitado: al norte; por Avenida Lautaro, al sur; por Pasaje 41 de Aguas Negras, al poniente; por Avenida Trapiche y al oriente; por línea Férrea y corresponde a Población Los Aromos, Población Santa lucia, camino viejo a Lontué, Villa Valle Verde o El Bosque, Villa Las Nieves, Villa Manuel Contardo, Villa San Agustín, Villa Trapiche, Villa Trapiche hasta Circunvalación, Villa Pozo al Monte.
- **Sector C:** está limitado de la siguiente forma: al norte; por la Calle Circunvalación a la altura del 1200 (Inca de Oro), al este; por Inca de Oro a partir del 30, al sur; por la ribera del río Guaiquillo y, al oeste; limitado por el matadero Guerra y un sitio eriaz.

- **Sector D:** este sector se encuentra limitado de la siguiente manera: al norte; por la acera sur de la calle Bombero Garrido, al este; por línea férrea, al sur; por Avda. Lautaro y al Oeste por el límite de la ciudad. Este sector está constituido por: Villa Vaticano, Población Ricardo Silva, Población Ricardo Rojas, sector Valvanera, Villa Electrificación, Calle Bombero Garrido, acera sur.
- **CECOSF Prosperidad:** está inserto en el sector C del CESFAM “Miguel Ángel Arenas López”, sus límites son: al poniente; con Avenida Trapiche, desde el río Guaiquillo hasta Circunvalación, al norte; con Avenida Circunvalación entre Avenida Trapiche e Inca de Oro, al oriente; con Avenida Inca de Oro entre Avenida Circunvalación y río Guaiquillo, al sur; con el río Guaiquillo desde Inca de Oro hasta avenida Trapiche.

Ilustración 2: Sectorización Población Aguas Negras



Fuente: (I. Municipalidad de Curicó, 2016)

El organigrama indicado en **Ilustración 3** describe la jerarquía presente en el CESFAM MAAL, siendo liderado por su director Rene Sáez. Ahora bien, la encargada del área de Promoción y Participación es la odontóloga Pilar Valenzuela, en ella recae la responsabilidad de gestionar la OIRS. El sector designado en el recuadro celeste de la **Ilustración 3**

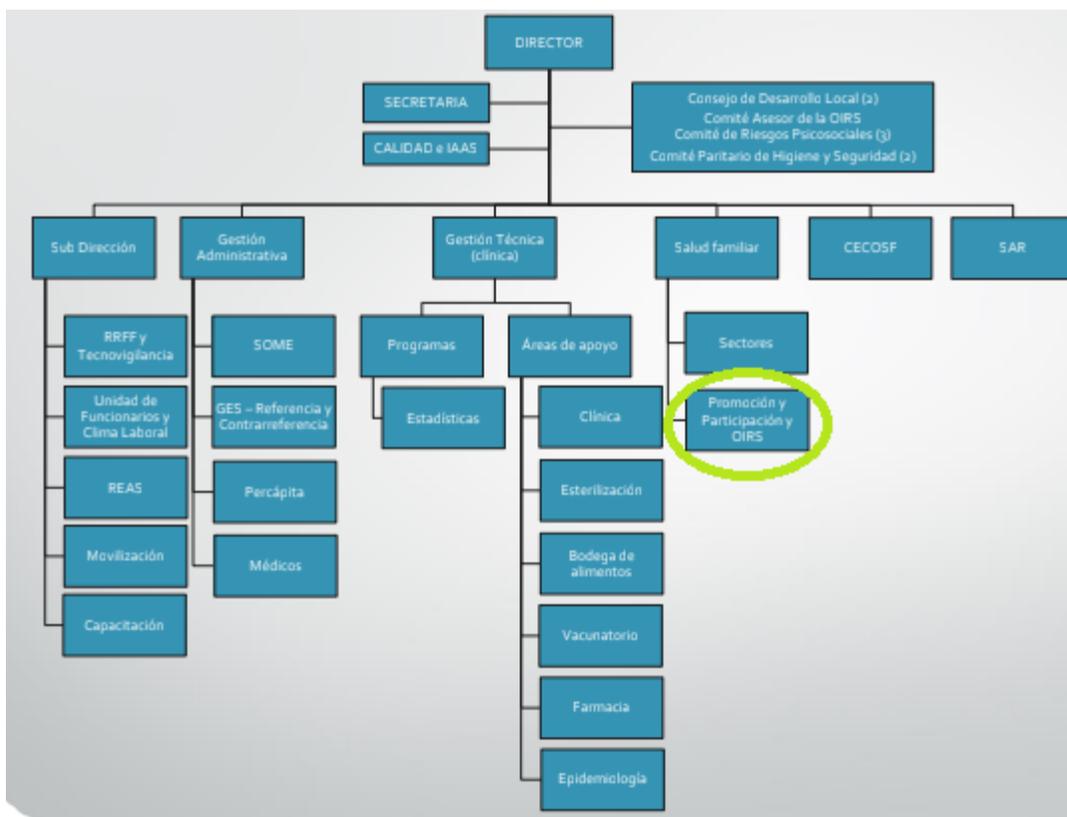
corresponde al área donde se lleva a cabo el proyecto, realizando colaboración directa con el alumno tesista.

La Oficina de Información, Reclamos y Sugerencias tiene como misión “Ser un espacio de atención a las personas, que favorezca la interacción con la administración de los establecimientos de salud, que garantice su derecho a informarse, sugerir, consultar, reclamar o felicitar, para contribuir a lograr una atención oportuna, de calidad, excelencia y sin discriminación. En función de la misión definida, se declaran los siguientes objetivos para la OIRS:

- Facilitar el acceso de la población a la información sobre el funcionamiento y servicios otorgados por el sistema de salud público.
- Entregar atención oportuna, clara, transparente y de calidad a todas las personas.
- Recibir y gestionar todos los requerimientos ciudadanos, con el propósito de mejorar la gestión y el funcionamiento de las instituciones involucradas, constituyéndose en un espacio real de participación.

Los plazos definidos por la ley para responder a los requerimientos ciudadanos, tanto para reclamos como para felicitaciones son de 20 días hábiles, dicha respuesta puede ser parcial o definitiva. Por otro lado, en caso de que el requerimiento tenga relación con el plan auge, el plazo de respuesta en general es de 48 horas hábiles para que el establecimiento informe de la gestión y 15 días hábiles para entregar una respuesta resolutive. Finalmente, si la solicitud motiva un sumario o investigación administrativa, el plazo máximo para enviar la decisión definitiva al usuario, no podrá ser mayor de 180 días (Servicio de Salud Maule, 2022).

Ilustración 3: Organigrama CESFAM MAAL



Fuente: (CESFAM Miguel Ángel Arenas López, 2022).

1.3 Problemática

En el área correspondiente a la gestión de reclamos del CESFAM Miguel Ángel Arenas López-Curicó no existen procesos adecuados para la gestión de datos y obtención de análisis estadísticos, ya sea del tema a tratar como del área involucrada en el reclamo, lo que dificulta gestionar información, detectar problemas, cuellos de botella o mejoras tanto para el paciente, como para los clientes internos involucrados en el reclamo. El CESFAM MAAL no solo es el encargado de gestionar los reclamos de su propio establecimiento, además debe gestionar los reclamos del servicio de atención primaria de urgencia de alta resolución Aguas Negras (SAR) y del centro comunitario de salud familiar Prosperidad (CECOF). Los datos recolectados los años 2020 y 2021 se encuentran sintetizados en las Tabla 1 y tabla 2, donde se puede observar que el CECOF Prosperidad no tiene requerimientos ciudadanos de ninguna índole. Por otro lado, se aprecia que el SAR Aguas Negras posee más felicitaciones que reclamos en cada período anual. Finalmente, se evidencia que el CESFAM tiene gran

cantidad de reclamos, donde la mayoría de estos son en el área de Información, y posteriormente en el área de Trato.

Tabla 2:Requerimientos ciudadanos 2021

	Felicitaciones	Reclamos	Solicitud	Consulta	Sugerencia
CESFAM	33	31	5	2	3
SAR	9	5	0	0	0
CECOF	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de CESFAM MAAL.

Tabla 3: Motivo reclamo 2021

Causa de reclamo	Ocurrencia
Información	12
Trato	9
Tiempo de espera	4
Proceso administrativo	3
No especifica	3
GES	0

Fuente: Elaboración propia con datos de CESFAM MAAL.

Tabla 4: Requerimiento ciudadanos 2020

	Felicitaciones	Reclamos	Solicitud	Consulta	Sugerencia
CESFAM	22	23	5	1	2
SAR	7	4	0	0	0
CECOF	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de CESFAM MAAL.

Tabla 5: Motivos reclamos 2020

Causa del reclamo	Ocurrencia
Información	10
Trato	7
Proceso administrativo	3
Tiempo de espera	2
GES	1

Fuente: Elaboración propia con datos de CESFAM MAAL.

Ilustración 4: Hoja de estadísticas

UNIDAD: CESFAM
SOLICITUDES CIUDADANAS 2019

Nº	Folio	Solicitud ciudadana	Tipo de Reclamo	Sexo	Fecha recepción	Fecha respuesta	Unidad o profesional afectado	Observación
76	76	F	-	F	16/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	-
77	77	R	Proceder	F	23/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
78	78	F	-	F	23/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
79	79	R	Reclamo	M	20/08/19	01/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
80	80	F	-	F	20/08/19	20/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
81	81	F	-	F	20/08/19	20/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
82	82	F	-	M	16/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
83	83	R	Reclamo	F	24/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
84	84	R	Reclamo	M	23/08/19	01/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
85	85	S	Reclamo	F	02/09/19	14/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
86	86	F	-	F	02/09/19	02/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
87	87	F	-	F	02/09/19	02/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
88	88	R	Reclamo	F	01/09/19	14/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
89	89	F	-	F	14/09/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
90	90	F	-	F	23/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
91	91	R	Reclamo	F	21/08/19	02/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
92	92	R	Reclamo	F	28/08/19	18/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
93	93	F	-	F	16/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
94	94	F	-	F	03/08/19	23/08/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar
95	95	S	-	M	14/08/19	-	Unidad de Atención Primaria	Revisar
96	96	R	Reclamo	F	23/08/19	02/09/19	Unidad de Atención Primaria	Revisar

Ilustración 5: Archivar requerimientos ciudadanos 2019



En la Tabla 6 se indican las actividades de gestión que se llevan a cabo de forma manual, las cuales se desarrollan de forma semanal, correspondiente a 180 minutos semanales. En la gestión actual de datos que se lleva a cabo en el centro médico no se dispone de una planilla para manejar de forma ordenada información referente a los funcionarios, como su categoría o profesión, debido a esto es que toma mayor cantidad de tiempo gestionar esa información.

Tabla 6: Tabla actividades de gestión

Actividad (semanal)	Tiempo (minutos)
Contar categoría de reclamo	20
Contar funcionarios involucrados en requerimientos	20
Contar causa de reclamo	20
Contar cantidad de funcionarios por escalafón de administración pública	60
Contar cantidad de profesionales por requerimiento	60

Fuente: Elaboración propia con datos de CESFAM MAAL.

1.4 Objetivo general

Una vez identificado el problema a tratar en la sección anterior, se define el objetivo general del proyecto, el cual corresponde a la “Propuesta de herramientas de gestión para el área de reclamos utilizando diseño de procesos, digitalización de información y educación enfocada al usuario”.

1.5 Objetivos específicos

En el siguiente apartado se presentan los objetivos específicos, los que han sido diseñados con el fin de estar en sintonía con el objetivo general del proyecto, de esta forma es posible llevar a cabo de forma metódica la correcta ejecución del proyecto, siguiendo los pasos estipulados para completar cada uno de estos objetivos específicos y finalmente el objetivo general. A continuación, se describen los objetivos específicos:

- Desarrollar un análisis de la situación actual mediante el levantamiento de información, lo que permitirá contextualizar y diagnosticar de forma adecuada la problemática.

- Elaborar una propuesta de re-diseño para los procesos de reclamo en base a los requerimientos de la atención pública.
- Validar la herramienta computacional con el fin de analizar la información disponible.
- Evaluar los impactos económicos, operacionales o sociales del proyecto para la organización en la cual se aplicará el prototipo.

1.6 Resultados tangibles esperados

- Entregar un informe de diagnóstico de la situación de la empresa incluyendo todas las herramientas aplicadas para el análisis (FODA, 5 Fuerzas de Porter, Modelo CANVAS, Cadena de Valor.).
- Informe estadístico de reclamos, según causa o área.
- Programa prototipo en Visual-Basic para facilitar la gestión de los datos.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA

En el siguiente capítulo se presenta el modo en el cual se aborda la problemática planteada, mencionando los elementos teóricos y técnicos a utilizar, junto con la metodología de solución.

2.1 Marco teórico

En lo que corresponde a este capítulo se plantea un marco teórico con el fin de definir una estrategia para resolver la problemática presentada en el capítulo anterior. El marco teórico recopila todos los antecedentes, investigaciones y consideraciones teóricas que sirven de sustento para el proyecto. Posteriormente, se define las metodologías y herramientas con las cuales se lleva a cabo el desarrollo de las etapas que corresponden al cumplimiento de los objetivos.

2.2 Historia de la Calidad

El sistema de calidad moderno comenzó a fines XIX en Estados Unidos. Frederick Taylor fue el pionero de la administración científica, “suprimir la planificación del trabajo como parte de las responsabilidades de los trabajadores y capataces y entregarla a los ingenieros industriales”. Posteriormente, entre los años 1920 y 1940 la tecnología industrial cambió rápidamente, Bell System y Western Electric fueron los promotores del control de calidad instituyendo un departamento de ingeniería de inspección encargado de los problemas creados por los defectos en sus productos y la falta de coordinación entre sus departamentos. La segunda guerra mundial aceleró el paso de la tecnología de la calidad, la necesidad de mejorar la calidad del producto dio por resultado el aumento en el estudio de la tecnología del control de la calidad y que se compartiera la información.

En el año 1946, la institución American Society for Quality Control, a su presidencia George Edwards, el cual declaró lo siguiente “la calidad va a desempeñar un papel cada vez más importante junto con la competencia en el costo y precio de venta, toda compañía que falle en obtener algún tipo de arreglo para asegurar el control efectivo de la calidad se verá forzada, a fin de cuentas, a verse frente a frente a una clase de competencia de la que no podrá salir triunfante”.

A principio de 1950 W. Edwards Deming aplica su método en productos de la industria japonesa (Toyota, Nissan, Nippon Steel y Hitachi), mejorando la calidad, productividad y posición competitiva. Posteriormente en 1960 y finales de 1950 Armand V. Fiegenbaum fija los principios básicos del control de calidad, determinando que el control de

calidad existe en todas las áreas del negocio, desde el diseño hasta las ventas, innovador puesto que hasta ese momento solo existían acciones para prevenir y no para corregir. En estos años se extiende el concepto de calidad, tanto para el diseño, incluyendo el desarrollo de productos y la calidad en el rendimiento y conformidad. En ese entonces se instauró el concepto orientado a que todos los empleados deben participar en la mejora de la calidad, desde el presidente de directores hasta los trabajadores de planta.

A principio de 1980 el foco se orienta en los aspectos del negocio y las organizaciones de servicios, finanzas, ventas, personal, mantenimiento, administración, fabricación y servicios.

En la actualidad muchas organizaciones se enfocan en el mejoramiento de la calidad, incluyendo grandes agrupaciones internacionales como *European Organization for Quality Control* y *International Academy for Quality*.

La calidad se suele definir como el cumplimiento de los requisitos, explícitos o implícitos, para la satisfacción de un cliente o usuario, este es un juicio personal, ya que diferentes individuos pueden tener diferentes niveles de requisitos respecto de una misma categoría de productos o servicios, Joseph Juran define la calidad como “adecuado para el uso”. Otra definición de calidad es “es el juicio que tienen los clientes o usuarios sobre un producto o servicio”, es el punto que sienten que sobrepasa sus necesidades y expectativas. Hoy al hablar de calidad se busca la satisfacción del cliente, y ésta la define el mismo cliente (Levitt, s.f.). Finalmente, la definición del concepto de calidad del Organismo Internacional de Normalización ISO es “El conjunto de propiedades o características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades” (ISO, s.f.).

2.3 Filosofía Kaizen

Más que un método para el trabajo, la filosofía Kaizen, es una forma diferente de ver las cosas, que nos pide mejorar día a día en cualquiera sea el ámbito en que nos desenvolvamos. El término Kaizen se deriva de la unión de dos palabras japonesas: “Kai” y “Zen”. Traducidas al español significan, respectivamente, “cambio” y “mejor”, lo que hace referencia a un

proceso de mejora continua. La premisa de la filosofía Kaizen es que los resultados provienen de cambios graduales acumulados en el tiempo. (Calidadtotal, 2016).

El adecuado aprovechamiento del tiempo es el secreto de la filosofía Kaizen, un recurso incontrolable, escaso y su mal uso puede llevar a un estancamiento. Estos problemas se traducen en demoras indeseadas en los procesos, a exceso de inventario, burocracia innecesaria. Hallar los problemas y la concreta identificación de la causa raíz que los originan son la base de las mejoras permanentes. Para cumplir con esto es necesario establecer un buen equipo de trabajo, que esté comprometido y que tenga como base un análisis en base a datos concretos.

Cabe destacar que la filosofía Kaizen entrega herramientas para analizar, motivar, dirigir, controlar y evaluar constantemente un problema. La aplicación del mejoramiento continuo es la característica principal de esta metodología a través de acciones diarias y constantes, permitiendo alcanzar la excelencia operacional. Uno de los principales problemas que se encuentran al aplicar esta filosofía es la cultura del personal que normalmente se resisten a los cambios y se requiere toda la disposición de los altos mandos para lograr una correcta adaptación de la organización.

Algunas de las metodologías relacionadas con la metodología Kaizen son:

- Control de calidad total (TQC)
- Método de las 5S
- Eliminación de desperdicios
- Sistema de sugerencias

Los principales objetivos de los programas de mejora continua son:

- Aumentar el nivel de calidad
- Disminuir las no conformidades del cliente (mejorar la satisfacción)
- Optimización de la gestión de la empresa
- Incrementar el rendimiento de equipos humanos

2.4 Pensamiento Lean

La filosofía pensamiento lean se define como la búsqueda del máximo valor para el cliente con el mínimo de desperdicios. Esta filosofía de trabajo nació en la empresa manufacturera de automóviles Toyota que aplicó un nuevo sistema de producción que consistía en una serie de herramientas envueltas en esta filosofía de trabajo que los llevaron a mejorar considerablemente sus procesos y generaron una gran diferenciación respecto a su competencia (Quintana, 2018).

Esta filosofía de trabajo presenta dos variables muy marcadas que entregan una visión general del negocio. En primer lugar, la idea es maximizar el valor para el cliente. Las áreas de marketing y ventas son las encargadas de identificar las necesidades de los consumidores y analizar el aporte de valor del producto o servicio. La segunda variable es la de minimizar los desperdicios durante los procesos y la experiencia del consumidor (Quintana, 2018).

En la implementación de esta metodología es de suma importancia en el desarrollo de las personas, ya que éstas son su base si se busca lograr una mejora en los procesos. En la mayoría de las herramientas y conceptos lean no se puede descuidar a las personas si se quiere tener éxito en su implementación, como se mencionó anteriormente son la base de esta metodología. (Leanmanufacturing10, 2021).

Finalmente, este pensamiento plantea un abordaje sistemático que permite identificar y eliminar el desperdicio en los procesos productivos, teniendo como principal enfoque agregar calidad y entregar al cliente solamente lo que el considera como valor

2.5 Principios Lean

El pensamiento *lean* es utilizado también como un proceso de transformación de organizaciones que tiene cinco pilares fundamentales, para alcanzar la Excelencia Operacional. Dichos pilares se mencionan a continuación:

- Definir el valor desde la perspectiva del cliente.
- Identificar la cadena de valor.
- Dejar que la producción y el valor fluya.
- Dejar que el cliente tire.

- Buscar la Perfección, mejorar continuamente.

En consideración a aspectos normativos, técnicos y administrativos, este pensamiento orienta hacia la estandarización y simplificación de los procesos de cuidado, de modo de reducir la burocracia para facilitar la asistencia a la salud. Estos cambios proporcionan la reducción de ambigüedad en el trabajo, mayor flujo continuo en el cuidado y permite brindar autonomía a los funcionarios en la ejecución de sus actividades y en la resolución de problemas (Magalhães ALP, 2016)

2.6 Six Sigma

Es una metodología de mejora de procesos creada en Motorola por el ingeniero Bill Smith en la década de los 80, esta metodología está centrada en la reducción de la variabilidad, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de Six Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades (DPMO), entendiéndose como defecto cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requisitos del cliente (Guerrero, 2019).

Six Sigma busca reducir la variabilidad de los procesos. Para ello, emplea una serie de herramientas estadísticas. Así, da prioridad a los requisitos del cliente. Según su filosofía, todo proceso se ha de ajustar a dichos requerimientos. Si no lo hace, son fallos que pulir. De este modo, la metodología de *Lean Six Sigma* se concreta en eliminar los aspectos que impidan o dificulten el ajuste del producto a los requisitos del cliente. Reduciendo así sus defectos en la entrega final (APD, 2019).

Las características más importantes de la metodología Six Sigma se presentan a continuación:

- Se implementa una estructura de entrenamiento.
- El enfoque que se aplica es proactivo.
- Se emplea una metodología estructurada con diversos instrumentos.
- Se enfoca mediante variables clave dentro de un proceso.
- La máxima es trabajar con características críticas de la calidad.
- La calidad se obtiene en el proceso y no en las inspecciones.

- Las salidas del proceso dependen de las entradas.

2.7 Herramientas para el análisis de problemas

Existen diversas herramientas relacionadas con la filosofía Kaizen que sirven para analizar problemas de forma teórica, tales como; ciclo PDCA, ciclo DMAIC y Lean Healthcare.

2.7.1 Ciclo PDCA

Una de las herramientas de mejora continua más utilizadas es la conocida como Ciclo de Deming. Ésta es su denominación más popular, ya que W. Edwards Deming fue el que difundió esta herramienta de manera masiva a través de su obra y de las numerosas implementaciones de sistemas de gestión de la calidad exitosas en las que participó principalmente en Japón y Estados Unidos (Calidadtotal, 2016).

Esta metodología tiene un carácter cíclico, que garantiza la atención continua sobre la mejora de la calidad. Después de la evaluación y aplicación de acciones correctivas, el proceso vuelve a comenzar. El modelo generalmente se usa a nivel organizacional, pero también se puede usar a nivel operativo. El ciclo PDCA es una herramienta sólida que permite evaluar el propio método de trabajo y mejorarlo cuando se requiera. Debido a que el trabajo de un empleado forma parte de un proceso integral, los resultados del ciclo PDCA impactan positivamente a toda la organización (escuelaeuropeaexcelencia, 2021).

El ciclo PDCA o Ciclo de Deming está compuesto por cuatro pasos cíclicos que se presentan a continuación:

- Plan (Planear)
- Do (Hacer)
- Check (Verificar)
- Act (Actuar)

En países de habla hispana es normal conocer este método con el nombre de PHVA por sus iniciales en español. Así aparece inclusive en Normas Internacionales traducidas oficialmente al español. A continuación, describiremos brevemente qué sucede en cada paso.

- **Plan (Planear):** en esta primera etapa se realiza la planificación, es decir, se definen las actividades necesarias para cumplir con el objetivo. En esta etapa se analiza el proceso actual y se obtienen los indicadores necesarios, se establecen los requisitos para el nuevo proceso y se detalla lo que se busca obtener. Existe una gran cantidad de herramientas que se pueden utilizar en esta etapa, entre las que se destacan; los Diagramas de Gantt, el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) y el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) (Calidadtotal, 2016).
- **Do (Hacer):** en esta etapa se realizan los cambios necesarios, se implementan en baja escala antes de ponerlos en marcha totalmente. Además, se realizan pruebas piloto para comprobar su funcionamiento.
- **Check (Verificar):** en la tercera etapa del Ciclo PDCA se verifica el estado actual del proceso en un tiempo definido en la etapa de planificación, se utilizan datos para comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos anteriormente. En esta etapa se utilizan herramientas de evaluación que pueden ser de utilidad, tales como; los Diagramas de Ishikawa, los Diagramas de Pareto, las Listas de Control, entre otros (Calidadtotal, 2016).
- **Act (Actuar):** de los resultados recopilados en el análisis realizado en el paso anterior, se actúa en consecuencia. El funcionamiento es cíclico, la mejora es continua, por lo que luego de actuar, debemos volver a planificar e ir perfeccionando sistemáticamente el proceso (Calidadtotal, 2016).

2.7.2 Lean Healthcare

Las primeras publicaciones relacionadas con el uso de metodologías del sector manufacturero en el sector salud pueden ser encontrados en (Jacobs & Pelfrey, S, 1995) y (Whitson, 1997), con asiento en revisiones de literaturas en base de datos, demostrando que el uso de Lean en los servicios de salud aparece por primera vez en una obra publicada por la Agencia para la Modernización de Sanidad Británica NHS (Souza, 2009), (E. Ruiz & Ortiz, 2015). Con el paso del tiempo, la aplicación de esta metodología ha avanzado, a tal punto, que diferentes autores coinciden con que esta filosofía lean puede ser adaptada de tal manera que esté enfocada hacia la mejora del cuidado de la salud de los pacientes (P, Aronsson. C,

Mazzocato. M, Savage. Brommels, M. Aronsson & Thor, 2010), (Poksinska, 2010), (E. Ruiz & Ortiz, 2015), (Whitson, 1997) y (Rentería, 2006). Sin embargo, Lean Healthcare está todavía en una etapa temprana de desarrollo, y parece que aún está lejos de alcanzar un alto nivel de excelencia comparado con las aplicaciones de Lean Manufacturing (Palma, 2019). En el sector salud se estima que entre el 30 y 40% de los costos de operación, son ocasionados por actividades que no agregan valor al paciente (Rentería, 2006), estos desperdicios como la pérdida de dinero, la pérdida de tiempo y la pérdida de materiales e insumos, llevaron a que el sector salud se encaminara a la reducción de costos y desperdicios. Ante esta situación y viendo el éxito de las implementaciones de la metodología Lean de Toyota en la industria automotriz, se han empezado a adaptar y aplicar estas metodologías a los sistemas operativos en el sector salud y así poder llevar los resultados de reducción de costos de producción de esta metodología, a un sistema que también pueda bajar significativamente los costos, eliminado todos los desperdicios de tiempos, de y entre ciclos, materiales e insumos, además, en pasos de procesos innecesarios y que proporcionen el verdadero valor en el servicio que el cliente o en este caso paciente necesita (Palma, 2019).

En este sentido, organizaciones de salud han adoptado esta metodología como una estrategia para ofrecer mejores servicios en varios países, entre los cuales se destacan Estados Unidos- *Theadacare* (Wisconsin); *Virginia Mason Medical Center* (Seattle) y *Martin Health System* (Florida); Suecia- en el *Astrid Lindgren Children's Hospital*; el Reino Unido- en el *Bolton Hospital* y Australia- en *Flinders Medical Centre* (Magalhães ALP, 2016)

2.7.3 Ciclo DMAIC

La metodología DMAIC es un enfoque de resolución de problemas basado en datos que ayuda a realizar mejoras y optimizaciones incrementales en los productos, diseños y procesos comerciales. Fue creado en la década de 1980 como parte de la metodología Six Sigma por el ingeniero de Motorola, Bill Smith (George, 2003) .

DMAIC se utiliza debido a que es un sistema estructurado y completo para la resolución de problemas, es uno de los métodos más sólidos para resolver situaciones de mejora enfocada. Las principales características de esta metodología se presentan a continuación:

- Proporciona un enfoque estándar, basado en datos para resolver problemas.
- Es más robusto que identificar el problema y simplemente saltar a la solución.
- Se obliga a tener que definir, medir el problema, planear, analizar y desarrollar soluciones, controlar y mantener beneficio.
- Basa la discusión en hechos, no en opiniones.

Dentro de los tipos de problemas que se resuelven al aplicar la metodología DMAIC, se encuentran:

- Problemas de situación y problemas sistémicos; corresponden al 20-30% y 60-75% de los problemas de una organización, respectivamente.
- Desempeño pobre y variabilidad excesiva.
- Problemas crónicos y problemas esporádicos.
- Problemas físicos y problemas conceptuales.

Como todas las herramientas de *Lean manufacturing*, DMAIC es una metodología que cuenta con objetivos específicos de trabajo, dentro de los que se rescatan están: reducir costos, reducir reclamos del cliente, mejorar la productividad, incrementar capacidad (utilización, disponibilidad, flexibilidad), reducir costos de inventarios, entrega rápida, reducir desperdicio, cadena de suministro (costo, inventario, tiempo ciclo, calidad y disponibilidad), agilidad (nuevos productos al mercado, servicio, aprobaciones, despacho), instalaciones (diseño, distribución, utilización espacio, flujo), procesamiento de órdenes (mejorar exactitud, satisfacción del cliente, mejora de la calidad de los servicios), R.R.H.H (personal, administración beneficios, servicios a empleados), administración de datos (exactitud, a tiempo, acceso, costo), reducir errores en transacciones, mejorar responsabilidad en cada transacción y la agilidad en el cobro, reduciendo errores.

La metodología DMAIC tiene cinco pasos interconectados: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Cada etapa está creada para tener un efecto acumulativo, basarse en la información tanto como en los datos generados en las etapas anteriores y repetirse en varias iteraciones (Dropbox, 2021). A continuación, se presentan los cinco pasos que componen la metodología DMAIC:

- **Definir:** en esta etapa se establece cuál es el problema y qué se necesita para solucionarlo. En primer lugar, se identifica claramente el problema, se establece el objetivo final y el alcance que se necesitará para solucionarlo. La etapa definir, tiene un papel fundamental en la comprensión de la totalidad de los procesos, permite la identificación de los elementos críticos para la calidad. Ahora bien, para identificar las entradas y salidas se utiliza normalmente un diagrama SIPOC, que traducido de sus siglas en inglés significa proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes.
- **Medir:** luego de identificar y entender el problema, se deben medir los cambios a través de un enfoque basado en datos, tener buenos datos es esencial para el proceso DMAIC. El propósito de la etapa medir, es establecer el rendimiento actual del proceso y los datos que se analizarán. A partir de allí, se puede utilizar un plan de recopilación de datos para supervisar el rendimiento a medida que se realizan cambios y para comparar al final del proyecto (Dropbox, 2021).
- **Analizar:** en esta etapa es el momento de utilizar los datos de referencia y contrastarlos para empezar a tomar decisiones sobre el proceso. Para comprender dónde comienzan los problemas del proceso, se elaboran mapas del proceso actual utilizando los datos obtenidos. Para esto, se utilizan herramientas como, por ejemplo, los diagramas de cola de pescado o diagrama Ishikawa, los gráficos de Pareto que son métodos perfectamente suficientes y que suelen utilizarse para realizar análisis de causas principales (Dropbox, 2021).
- **Mejorar:** en esta etapa, se debe trabajar con el equipo para encontrar soluciones creativas que puedan implementarse y medirse dentro del proceso DMAIC. En este punto, la lluvia de ideas y las reuniones efectivas son críticas para el equipo. Una vez que se tienen soluciones en mente, se deben probar y someterlas a prueba de fallas e implementarlas. Los ciclos PDCA son un método común para esto, combinado con el Análisis de modo de fallas y efectos, o “FMEA”, para anticipar posibles problemas. Esta información debe incluirse en un plan de aplicación detallado, que puede utilizarse para guiar la aplicación de las soluciones en tus procesos (Calidadtotal, 2016).
- **Controlar:** el paso final de la metodología DMAIC puede ayudar a verificar y mantener el éxito de las soluciones para el futuro. En esta etapa, el equipo debe crear

un plan de supervisión y control para evaluar continuamente los impactos de los cambios implementados. Al mismo tiempo, se debe crear un plan de respuesta para actuar en caso de que el rendimiento comience a disminuir de nuevo y aparezca un nuevo problema. Tener la capacidad de analizar cómo se realizaron las mejoras y las soluciones diseñadas puede ser un importante recurso, es fundamental tener la documentación adecuada y el control de versiones en el proceso de mejora (Dropbox, 2021).

2.7.4 Design Thinking

Es una metodología o proceso que permite o facilita la solución de problemas, el diseño y desarrollo de productos, servicios de todo tipo y sectores económicos, utilizando para ello equipos altamente motivados, la innovación y creatividad son llevados como motores o mantras. Siempre teniendo al ser humano como el centro de atención. Es por ello que muchas veces también se conoce como *human-centered design* (diseño centrado en lo humano) (Itmadrid, 2020).

Esta metodología cuenta con cinco pasos o series que se deben realizar para ser aplicada con éxito, estos pasos se desarrollan en forma no lineal, es decir, se llevan a cabo cada una de ellas cuando sea necesario, los que se describen a continuación:

- **Empatizar:** esta fase está relacionada con el diseño centrado en las personas, de allí su importancia. Y para ello, es clave empatizar con esos clientes y/o usuarios potenciales. Es la primera fase o paso de la metodología. Para empatizar o conocer más las necesidades de esos clientes/usuarios potenciales se sugiere el uso de técnicas específicas, como es el caso de entrevistas en profundidad, *focus group*, entre otras (Itmadrid, 2020).
- **Definir:** una vez conocidas las necesidades y/o carencias de nuestros clientes, debemos pasar a definir el problema. Es realmente simple, el equipo debe centrarse en los hallazgos, el deseo o necesidad del cliente, y para ello, sencillamente debe definir el problema o reto que tiene adelante. Luego, el equipo debe validar este hallazgo con el mercado para ver si está en lo correcto (Itmadrid, 2020).

- **Idear:** es una etapa de creatividad, innovación y realismo puro y duro. En donde a partir de la necesidad de tu público objetivo, presentas ideas (no importa que sean inverosímiles) para optar por las que encajen mejor con una solución viable. El reto es creativo. Neuronal. Poner las mentes del equipo a funcionar. Se requiere de un espacio, ideas, herramientas, materiales y todo tipo de utensilios que consideres idóneos (Itmadrid, 2020).
- **Prototipar:** a partir de la idea seleccionada, comienza lo que se denomina “pensar con las manos”, en donde el objetivo de esta fase es lograr una maqueta o prototipo lo más cercano a la realidad de la solución deseada. De tal manera que podamos validar posteriormente, y quizás lo más importante, que resuelva las necesidades iniciales de tu público objetivo (Itmadrid, 2020).
- **Testear o probar:** por último, la fase de probar si el prototipo logrado encaja como solución (Itmadrid, 2020).

2.8 Instrumentos para el análisis de problemas

En esta sección se detallan los instrumentos disponibles en la literatura para llevar a cabo el análisis de la problemática y posterior metodología de solución.

2.8.1 Flor del Servicio

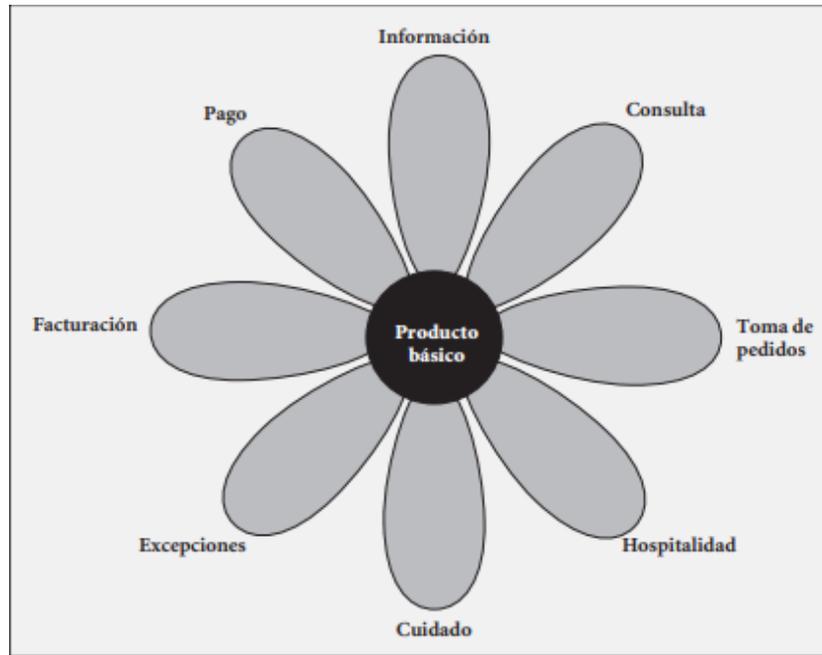
La Flor del Servicio se refiere a la unión de métodos o formas, que permitirá al producto o servicio que ofrecemos resaltar entre la competencia, ya que este contará con todos los componentes que espera o que desea el cliente. Si se lleva de forma correcta, los posibles compradores se sentirán atraídos no solo por el producto, sino por la efectividad y el esfuerzo de la empresa de dar un buen servicio (Alvarez, 2015).

Esta flor está conformada por ocho pétalos que conforman una flor, esta se puede observar en la Ilustración 9. Estos pétalos se dividen en dos formas de servicio, la primera es facilitación, que son técnicas que optimizan las labores de la empresa de forma más simples, estas incluyen los pétalos de información, toma de pedidos, facturación y pago. La segunda

división es considerada de mejora, estas aumentan la calidad del servicio, acá se encuentran los pétalos de consulta, cortesía, atención y las excepciones (Alvarez, 2015).

Para comprender de una manera más detallada cada pétalo de la flor de servicios, se definen cada uno de ellos, definiendo las actividades complementarias de facilitación y mejora. De acuerdo información obtenida en (Lovelock & Wirtz, Marketing de servicios, 2009).

Ilustración 9: Flor de servicios



Fuente: (Lovelock & Wirtz, Marketing de servicios, 2009)

- **Información:** las empresas deben asegurarse de que la información que proporcionan es oportuna y precisa, porque si es incorrecta puede molestar o perjudicar a los clientes. El personal encargado de esta área debe tener las competencias necesarias y conocer el servicio de la mejor manera posible, además, es importante entregar la información de diferentes formas, ya sean; folletos, manuales, sitio web, videos, entre otros.
- **Toma de pedidos:** el proceso de la toma de pedidos debe ser amable, rápido y preciso para que los clientes no pierdan tiempo ni realicen un esfuerzo mental o físico innecesario. Lo fundamental está en disminuir el tiempo y esfuerzo de ambas partes obteniendo información completa y correcta.

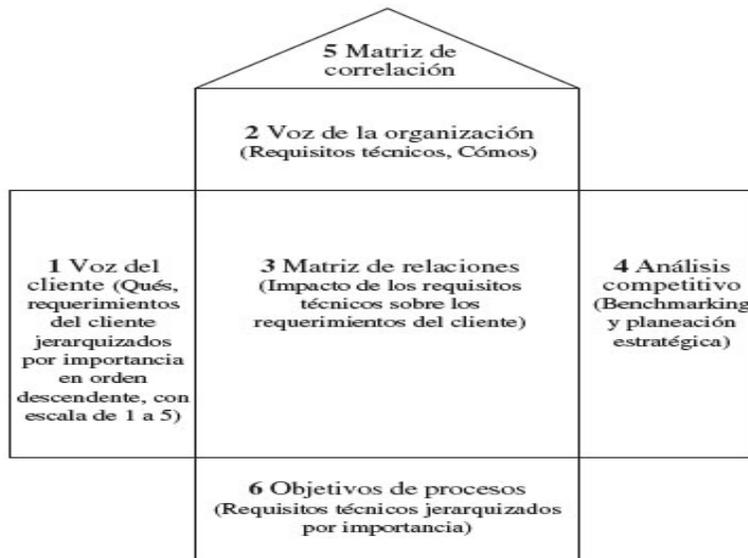
- **Facturación:** este servicio es un elemento común para la mayoría de los servicios, exceptuando solo los gratuitos. Los clientes esperan que estas sean claras e informativas, desglosadas de forma que quede claro el cálculo del total, también debe hacerse en el momento oportuno para obtener el pago más rápido. Algunas de las cosas que pueden decepcionar a los clientes son facturas incorrectas, incomprensibles, incompletas, mal impresas. Los clientes prefieren opciones de facturación rápida para ahorrar tiempo y no quieren perderlo en correcciones o reembolsos.
- **Pago:** la facturación obliga a los clientes a pagar, los pagos aún se realizan mediante el intercambio de dinero manual, cheques, tarjetas de débito y crédito, los cuales cada día son más importantes y están establecidas en todos los establecimientos. Las compañías se benefician con un pronto pago, porque les reduce el monto de cuentas por cobrar.
- **Consulta:** a diferencia de la información, que implica el simple proceso de responder a las preguntas de los clientes (o a la información impresa que anticipa sus necesidades), las consultas implican un nivel de diálogo para indagar las necesidades de los consumidores y después desarrollar una solución personalizada.
- **Hospitalidad:** estos servicios deben reflejar placer al recibir clientes nuevos y al saludar a los antiguos cuando regresan. Los negocios bien manejados tratan, por lo menos a través de pequeños gestos, de asegurarse de que sus empleados traten a los clientes como huéspedes. La cortesía y la consideración, por las necesidades de los clientes, se aplican tanto a los encuentros cara a cara como a las interacciones telefónicas.
- **Cuidado:** este servicio se centra en necesidades respectivas a artículos personales que deben ser cuidados cuando la persona requiere el servicio. Estos servicios pueden venir incluidos en el servicio o ser cobrados adicionalmente. Si estos servicios no se encuentran dentro de las prestaciones es posible que los clientes decidan no volver.
- **Excepciones:** esta actividad se refiere a servicios que no se encuentran dentro de la rutina normal de la prestación del servicio. Los gerentes deben estar atentos al nivel de pedidos de excepción. Una excesiva cantidad de estos pedidos podría indicar que

los procedimientos normales necesitan revisión, un exceso de excepciones comprometería la seguridad, produciría un impacto negativo en otros clientes y sobrecargaría a los empleados.

2.8.2 Matriz QFD

El despliegue de la función de calidad (*quality function deployment*, QFD) es una metodología que traslada los requisitos del cliente en un conjunto de requisitos técnicos, y esto lo hace en cada una de las etapas del diseño y producción de un producto o servicio. Con frecuencia QFD es identificada como la metodología para escuchar la voz de los clientes. QFD se considera una herramienta clave para el desarrollo de productos y para mejorar la calidad de los productos, tanto en el área de servicios como en los procesos de fabricación (Gutierrez, López, & Díaz, 2014). En la Ilustración 6, se observa el esquema del despliegue de la función de calidad.

Ilustración 6: Despliegue de la función de calidad (QFD)



Fuente: Elaborado por (Gutierrez, López, & Díaz, 2014)

Esta herramienta utiliza una simbología para llevar a cabo el análisis, con la cual permite diferenciar el valor de cada característica que se presente en la herramienta QFD. Estos se observan en la Ilustración 7.

Ilustración 7: Simbología matriz QFD

Legend	
⊙	Relación Fuerte (9)
○	Relación moderada (3)
▲	Relación debil (1)
++	Correlación fuertemente positiva
+	Correlación positiva
-	Correlación negativa
▼	Correalción fuertemente negativa
▼	El objetivo es minimizar
▲	El objetivo es maximizar
x	El objetivo es alcanzar la meta

Fuente: Elaborado por (Hurt, 2008)

2.8.3 Diagrama de flujo simple

Esta herramienta se le adjudica a Frank Gilberth, quien expuso un método estructurado para documentar gráficamente un proceso como un flujo de pasos sucesivos y alternativos llamado “proceso de diagrama de flujo” en la Sociedad Americana de Ingenieros en 1921. La finalidad de este tipo de diagramas es apreciar en detalle la experiencia del cliente al interactuar con el servicio, por lo que se presenta una serie de etapas ofrecidas por la empresa a los usuarios. La primera es la acción visible que contempla aquellas en que hubo interacción con el personal y el cliente, y por otro lado las invisibles en donde se realiza una función que no ve el cliente, pero que sirve para mejorar el servicio ofrecido.

A continuación, se describe de manera detallada lo que involucra cada una de las etapas del diagrama de flujo simple:

- **Acción visible para clientes:** estas acciones incluyen todas aquellas en las que la empresa interactúe directamente con los clientes. El cliente en estas actividades recibe, observa y participa de ellas, por conclusión es muy importantes identificar claramente estas acciones, para así lograr mostrar la mejor versión del servicio al cliente.

- **Acción invisible para clientes:** estas acciones se pueden definir como toda la logística y/o preparación que existe detrás de las acciones visibles, las que permiten que cada parte aporte para lograr el objetivo de entregar un buen servicio al cliente.
- **Servicio esencial:** corresponde al trabajo ofrecido por la empresa y que satisface las necesidades del cliente.
- **Beneficio recibido por clientes:** corresponde a lo que recibe el cliente a cambio del dinero gastado en el servicio, desde ese momento el cliente puede sentir que el servicio le satisface o sentir disgusto por el servicio que le entregó la empresa.
- **Capacidad del servicio:** este apartado muestra la cantidad de servicios que se realizan en promedio en un determinado período de tiempo, este valor depende de la configuración del proceso, la duración de cada actividad y los recursos para ejecutar cada una de ellas.

2.8.4 Mapa de experiencia

Un mapa de experiencia trata de seguir el camino del cliente, cuando usa un determinado servicio. En el año 1920, el psicólogo Edward Lee Thorndike acuñó este término para referirse a la relación entre el atractivo físico de una persona y las atribuciones positivas que esto genera en las personas.

Aplicado a servicio, se trata de intentar hacer una historia con el proceso que siguen los usuarios cuando hacen uso de un servicio, observando así lo bueno y lo malo que perciben y determinar tanto los puntos fuertes del servicio como los puntos de fricción. Un mapa de experiencia suele ser una experiencia en bruto ya que suele consistir en que un usuario vaya relatando su experiencia con el servicio conforme ésta ocurre. Además, esta herramienta ayuda a mejorar un servicio y encontrar sus puntos de fricción en el lado del usuario, además de poder detectar posibles tendencias de demandas de los usuarios, ya que en las notas que escriben los usuarios te darán pistas sobre qué otros productos digitales les gustan, servicios que puedes integrar que no has integrado aún y qué demandan los usuarios (Torres, 2016).

2.8.5 Matriz multicriterio o de priorización

La matriz de priorización o matriz multicriterio es una herramienta de apoyo en la toma de decisiones durante el proceso de planificación, la cual fue publicada en 1980 por el profesor T. Saaty. Esta se utiliza para evaluar distintas opciones puntuándolas respecto a criterios de interés para un problema, de manera que se intenta objetivar la elección.

Para el proyecto se considera una matriz de proceso de análisis jerárquico (AHP), esta herramienta es creada para resolver problemas de criterios múltiples, para la realización de este método es necesario que se definan proporciones de evaluaciones subjetivas estableciendo una importancia relativa a cada uno de los criterios para luego establecer una preferencia con respecto a cada alternativa y para cada criterio. Finalmente se obtiene como resultado de este proceso de análisis jerárquico la importancia relativa de cada una de las alternativas de decisión (Hurtado, 2016).

2.8.6 Gráfico de Pareto

El principio o regla de Pareto nos dice que, para diversos casos, el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas. No son cifras exactas, pues se considera un fundamento empírico observado por Vildredo Pareto y confirmado posteriormente por otros expertos de diversas áreas del conocimiento (Ingenioempresa, 2016). En otras palabras, podemos decir que, aunque muchos factores contribuyan a una causa, son pocos los responsables de dicho resultado. Mediante la utilización de este gráfico es posible analizar causas, estudiar resultados, plantear una mejora o demostrar que se ha logrado, ya que mediante la interpretación de este gráfico es posible centrarse en aquellos factores que tienen mayor impacto al ser modificados, así también, cuantificar efectos de mejoras.

2.8.7 Diagrama Causa – Efecto o Ishikawa

El Diagrama Causa-Efecto es llamado usualmente Diagrama de “Ishikawa” porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas, quien a su vez estaba muy interesado en mejorar el control de la calidad. Corresponde a una herramienta para el análisis de los problemas que básicamente representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan (Progressalean, 2014).

El diagrama causa-efecto está compuesto por un recuadro que constituye la cabeza del pescado, una línea principal, que constituye su columna, y de cuatro a más líneas apuntando a la línea principal formando un ángulo de unos 70°, que constituyen sus espinas principales. Cada espina principal tiene a su vez varias espinas y cada una de ellas puede tener a su vez de dos a tres espinas menores más (Progressalean, 2014). En la Ilustración 6 se puede observar en mayor detalle la composición del diagrama causa-efecto o Ishikawa.

2.8.8 5 porqués

Es un método de análisis simple y efectivo, que ayuda a identificar la causa raíz de un problema. Creado por Sakichi Toyoda, fundador de Toyota Industries, el método fue ampliamente aplicado en otra empresa del grupo conocida mundialmente, Toyota Motor, lo que contribuyó para que se volviera bastante popular en la industria automotriz como un todo. Por esa razón, muchas personas aún creen que esta es una herramienta específica para el sector automotor. La verdad es que empresas de cualquier tamaño o segmento pueden aplicar los Cinco Porqués para solucionar problemas e implementar acciones correctivas (Becher, 2020).

La aplicación de esta técnica consiste en identificar un problema y preguntarse repetitivamente “Por qué” por cinco veces, número sugerido por esta técnica, no obstante, es posible llegar a la raíz del problema antes o en caso contrario, superar las cinco repeticiones. Es importante responder a cada pregunta con evidencia.

2.8.9 Informe A3

El informe A3 es una herramienta de resolución de problemas, fundamentada en el Ciclo de Deming (PDCA). Apoya el aprendizaje organizacional y cataliza la implantación de acciones de mejora. Para hacer esto, el informe A3, además de facilitar la solución del problema, debe ser utilizado como una herramienta para maximizar el aprendizaje y la cooperación dentro de la organización (Progressalean, 2016).

El informe A3 recibe su nombre debido al formato de la hoja A3 y condiciona a los equipos de trabajo a analizar y sintetizar la problemática en sólo una hoja. Permitiendo la concentración y evitando largas presentaciones que consumen demasiado tiempo y no entregan solución alguna.

2.9 Herramientas para el análisis del entorno

Realizar un análisis del entorno es primordial para conocer la situación actual de la organización, a continuación, se definen las herramientas que formaran parte del análisis.

2.9.1 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica muy utilizada por las empresas, consiste en realizar un análisis interno, identificando las fortalezas y debilidades y un análisis externo, identificando las oportunidades y amenazas de la empresa (Broseta, 2021).

La palabra FODA, está creada a partir de las letras iniciales de los términos fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. A continuación, se definen cada uno de los componentes nombrados anteriormente y se puede apreciar un resumen de este análisis:

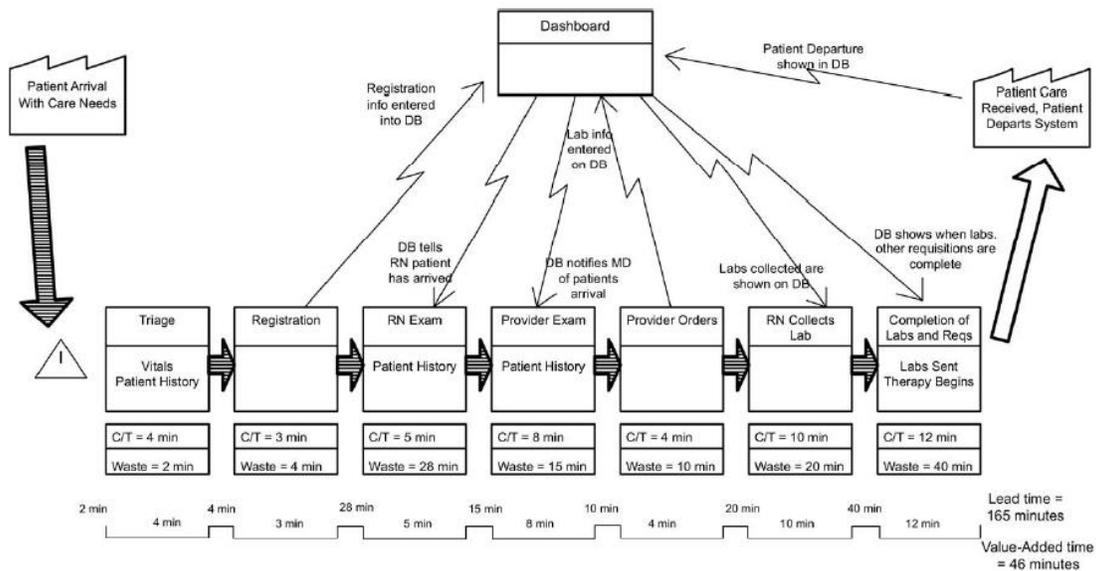
- **Fortalezas:** en esta categoría se deben identificar y añadir los atributos o puntos positivos que pueden apoyar en el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Se relaciona tanto a los recursos materiales y su condición de uso como a los recursos humanos y su nivel de capacitación para generar los mejores resultados (Broseta, 2021).
- **Oportunidades:** en esta categoría se identifican las condiciones externas, analizando la industria y otros factores que puedan afectar positivamente a la empresa. Son aspectos incontrolables, pero que se pueden aprovechar para mejorar la empresa (Broseta, 2021).
- **Debilidades:** en esta categoría se debe identificar lo que resulta perjudicial o los factores que pueden afectar negativamente a la empresa. Estos factores son internos, por lo que la opinión del personal es necesaria y en consecuencia la de los clientes también (Broseta, 2021).
- **Amenazas:** añadiremos lo perjudicial, todo lo que puede amenazar nuestra supervivencia y la potencial ganancia de resultados de forma externa. Estos aspectos no lo podemos controlar, pero sí podemos contraatacar para enfrentarlos (Broseta, 2021).

2.9.2 Value Stream Mapping (VSM)

El Value Stream Mapping es una herramienta visual que permite hacerse una idea de todo el proceso de fabricación de un producto, desde la recepción de la mercancía, pasando por los procesos de fabricación y almacenaje, hasta la entrega final del cliente. Analizando el VSM se pueden tomar decisiones para mejorar los distintos procesos y mejorar la productividad a la hora de fabricar cualquier tipo de producto o en este caso, diseñar un servicio.

El principal objetivo del VSM es identificar aquellas actividades o tareas que no generan valor en el proceso de fabricación de un producto. Para ello, representa el flujo de materias primas, el flujo de información y los indicadores clave a lo largo de todos los procesos de la cadena de producción (ambit-bst, s.f.).

Ilustración 8: Value Stream Map



Fuente: (Eric W. Dickson, 2009)

2.9.3 Entrevista

La entrevista es una técnica cualitativa de recogida de información en la que participan dos individuos (aunque pueden participar más). Ésta no se considera una conversación informal, pues tiene una intencionalidad, un objetivo. Para que una entrevista se lleve a cabo es

necesario que participen, como mínimo, un entrevistador y un entrevistado, existiendo un acuerdo por parte de ambos. El primero es quien obtendrá información sobre la otra persona (psicologiamente, s.f.).

2.10 Estado del Arte

En el área del servicio esta empíricamente demostrado que su costo esta inflado por alrededor del 30-80% correspondiente a desperdicios (*waste*), como ya se indicó con anterioridad, actividades del proceso a las cuales el cliente no les asigna valor y es posible eliminarlos de la entrega del servicio o cualquier problema que interfiera con la posibilidad de que las personas cumplan con su trabajo eficazmente (George, 2003) . La aplicación de lean mejora la productividad de los empleados en un 30% lo que implica un servicio de calidad a los clientes (Carlos A. Zepeda Lugo, s.f.). En el proyecto de tesis se busca implementar metodologías de mejora continua en el servicio de salud pública, concretamente a proceso vinculados con la gestión de reclamos. Solo el 5% de las actividades agregan valor a un producto o servicio, el otro 95% de las actividades son muda tipo uno (son necesarias, pero no agregan valor desde la perspectiva del cliente o usuario) o son mudas tipo dos (actividades que no agregan valor al producto o servicio).

Las primeras publicaciones relacionadas con el uso de metodologías del sector manufacturero en el sector salud pueden ser encontradas en *Applying just-in-time philosophy to healthcare* (Jacobs, 1995), no obstante, según la investigación desarrollada por (Daniel Muñoz Palma, 2019) en las bases de datos PumMed, Scopus, ScienceDirect, Spinger y Google académico se encuentra la primera obra relacionada con el uso de Lean en los sistemas de salud, esta es publicada por la Agencia de Modernización de la Sanidad Británica NHS (Souza, 2009). Actualmente existe gran cantidad de documentación sobre la aplicación de *Lean Healthcare*, donde se coincide con que la filosofía Lean puede ser adaptada y desarrollada de tal manera que este enfocada hacia la mejora del cuidado de la salud de los pacientes.

Lean Healthcare es una estrategia adaptada de la metodología Lean de la industria manufacturera, propone que para implementar de forma exitosa la metodología deben ser considerados (Wellman, 2010); el compromiso de la gerencia, la creación de liderazgo, los sistemas de recursos humanos, financieros y operativos de la organización, métodos e

integración de herramientas, compromiso del personal, tanto médico como técnico. Compromiso de la junta directiva, enfoque al paciente, cadena de suministros y desarrollo de proveedores, finalmente la adopción de sistemas visuales.

El estudio realizado por (Carlos C. Zepeda Lugo, 2020), quien agrupó en función del tipo, dependiendo si es un caso teórico o de estudio. En el bloque de caso de estudio se incluyeron trabajos que documentan datos sobre el proceso de implementación y sus resultados, por otro lado, el bloque teórico incluye reflexiones conceptuales sobre temas relacionados a *Lean Healthcare*. En este estudio se revisaron ochenta artículos, donde el 46,25% pertenecen a artículos teóricos, 36,26% son casos de estudio, un 16,35% entra en la clasificación de otros y solo un 1,25% corresponde a trabajos de tesis. Del total de literatura que se utilizó para la investigación, se clasificó según la procedencia de las publicaciones, como se indica en la Ilustración 9.

Ilustración 9: Generación de artículos por país

País	Generación de artículos por país	Porcentaje
USA	48	60,0%
UK	7	8,8%
Italia	4	5,0%
Suecia	3	3,8%
España	2	2,5%
Indonesia	2	2,5%
Canadá	2	2,5%
Taiwán	2	2,5%
Polonia	1	1,3%
Kosovo	1	1,3%
Noruega	1	1,3%
Dinamarca	1	1,3%
Egipto	1	1,3%
Turquía	1	1,3%
Francia	1	1,3%
Holanda	1	1,3%
México	1	1,3%
Australia	1	1,3%
TOTAL	80	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de (Carlos C. Zepeda Lugo, 2020)

En el desarrollo del estudio se enfatiza la relevancia de los factores críticos del éxito para impulsar el impacto positivo en la mejora de la calidad. En la investigación se encontró 61 factores críticos de éxito en la implementación exitosa de *Lean Healthcare*, posterior a esto se elaboró un análisis de Pareto para discriminar los factores de éxito más relevantes como se observa en Tabla 7, donde se determina que el cambio cultural, la involucración de los trabajadores y gerencia, el entrenamiento y el liderazgo son los factores críticos que más se repitieron en los artículos estudiados.

Finalmente, se estudió las herramientas y técnicas presentes en la implementación de *Lean Healthcare* (Carlos A. Zepeda Lugo, s.f.), donde se analizaron 60 herramientas y técnicas. Para determinar cuáles fueron más importantes se realizó un análisis de Pareto, obteniendo veintidós herramientas y técnicas, las cuales son; *Value Stream Mapping* (VSM), 5's, DMAIC, *Kaizen*, Procedimiento de operación estándar, Voz del cliente (VOC), PDCA, Gestión Visual, Pareto, *Benchmarking*, Diagrama causa efecto, FMEA, Análisis de causa raíz, SIPOC, Cartas de control, 5 porqués, Gemba, Diagrama de flujo, *Just In Time*, Kanban, Flujo continuo, ANOVA.

De este estudio es posible concluir que *Lean Healthcare* es una estrategia que ha impactado de manera positiva en el sector salud. Para poder implementar esta estrategia es fundamental tomar en cuenta los factores críticos de éxito y una adecuada aplicación de las herramientas y técnicas anteriormente mencionadas.

Tabla 7: Lista de factores críticos de éxito en la implementación de Lean Healthcare

Factores Críticos de Éxito	Observaciones	%	
		Acumulado	%
Cambio de Cultura	33	12.5	12.5
Involucramiento Trabajadores	33	24.9	12.5
Entrenamiento	29	35.8	10.9
Involucramiento de la gerencia	26	45.7	9.8
Liderazgo	18	52.5	6.8
La estructura del staff y la comunicación	15	58.1	5.7
Asesoría experto	11	62.3	4.2
Disponibilidad /adecuación de equipos	8	65.3	3.0
Servicio de Calidad	5	67.2	1.9
Asociación con los clientes y proveedores	5	69.1	1.9
<i>Feedback</i>	4	70.6	1.5
Empoderamiento	4	72.1	1.5
Conocimiento de los estándares de desempeño requeridos	3	73.2	1.1
Innovación	3	74.3	1.1
Proceso	3	75.5	1.1
Eficiencia y eficacia en uso de recursos	3	76.6	1.1
Bienestar financiero	3	77.7	1.1
Medio ambiente	3	78.9	1.1
Políticas de Instalaciones	3	80	1.1

Fuentes: (Carlos C. Zepeda Lugo, 2020)

Según (Betancur, 2016), la tendencia mundial ha sido creciente en referencia a las publicaciones sobre *Lean*, a nivel mundial se han publicado más de 1.600 artículos sobre *Lean*, donde la mayor parte de estos fueron publicados desde el 2.000 (63% de los artículos contabilizados fueron publicados posterior al año 2000), se ha implementado esta filosofía en reconocidos hospitales de EEUU y Europa, tales como *Scotland Cancer Treatment, Royal Bolton Hospital, Nebraska Medical Center, The Pittsburgh General Hospital, Flinders Medical Centre*, entre otros, obteniendo resultados positivos, logrando ahorros sustanciales en sus procesos, mejorando el nivel de servicio para los pacientes y los colaboradores de cada organización. En esta revisión bibliográfica se encontraron casos de estudio donde se enfocan en el flujo de pacientes, estos tratan de mejorar el flujo de los pacientes dentro de las instalaciones, otro enfoque es la gestión en servicios administrativos y de apoyo donde se

hace foco en el flujo de información dentro de la organizaciones, como por ejemplo en áreas de finanzas, secretarías médicas, informática y otros departamentos administrativos de hospitales, otro punto de aproximación a *Lean Healthcare* es el organizacional, haciendo énfasis en la importancia de diseñar un plan estratégico y cultural desde la perspectiva organizacional con el fin de implementar esta metodología con éxito.

Otra revisión bibliográfica consultada sobre la literatura de *Lean Healthcare* fue la llevada a cabo por (Betancur, 2016), el cual consultó alrededor de 50 artículos publicados entre el año 2004 y 2013, donde se encontró que las herramientas más utilizadas con un 22,2% y un 20,8% fueron VSM y Kaizen respectivamente, posterior a estas la tercera herramienta que más fue mencionada es la técnica de las 5's apareciendo en un 12,4% de los artículos revisados.

El siguiente documento estudiado corresponde a “Aplicación de técnicas *Lean Manufacturing* en el departamento de emergencias” (Eric W. Dickson, 2009), el cual tiene como objetivo evaluar si la implementación de principios *Lean* aumenta el valor de la entrega de cuidados médicos, mediante el método de implementar una variedad de técnicas de *lean* con el esfuerzo de incrementar la satisfacción del usuario y del equipo de colaboradores, este método sigue el proceso de seis pasos de educación *Lean*; observación ED, análisis del flujo de paciente, rediseño de procesos, pruebas de nuevos procesos e implementación. Rediseño de procesos enfocado a generar mejora basado en ideas de los trabajadores de primera línea en todos los departamentos y unidades.

Se estima que *Lean manufacturing* y *Six Sigma*, a pesar de ser utilizados en otras industrias, son muy adecuados para ayudar a las organizaciones de salud. No obstante, en algunas ocasiones no ha tenido éxito, algunos de los motivos por los cuales la implementación de *Lean Manufacturing* ha fallado en el servicio de entrega de salud; el primero es que existe poca gente entrenada y experimentada en el servicio de salud capaz de implementar estas metodologías; el segundo, existe una falta de congruencia entre los objetivos de los médicos y los hospitales, debido a la separación entre el pago del hospital y el médico. Finalmente, los hospitales temen que cambiar el foco a la experiencia del paciente pueda ser percibido como cambiar el enfoque lejos de los médicos y a conducir a un cambio en las admisiones a los hospitales centrados en el médico.

Usualmente las organizaciones de salud diseñan sus procesos enfocados en el área clínica y cómo hacer de ella un proceso eficiente minimizando el desperdicio, este acercamiento es contradictorio a *Lean*, es como diseñar un proceso enfocado en los trabajadores de la fábrica en lugar del producto que se está elaborando.

El proceso *Lean* evalúa las operaciones paso a paso, identificando desperdicios e ineficiencias, para luego crear soluciones que mejoren la operación, incrementando la eficiencia y reduciendo gastos. Dos conceptos básicos en *Lean* son la incesante búsqueda de desperdicios a través de la estandarización de los procesos y el involucramiento de todos los colaboradores en el proceso de mejora empoderándolos mediante la entrega de herramientas para realizar cambios en su área de trabajo y encontrando maneras de perfeccionar el servicio mejorando la calidad y el flujo, estos conceptos transferidos al área de salud tienen dos objetivos, cuidar al paciente y encontrar mejores formas de cuidar al paciente.

Un paso extremadamente útil para empezar es el mapa de procesos, posteriormente, se le asigna un monto de tiempo desperdiciado utilizando el *Value Stream Map* (VSM). Esta herramienta documenta el tiempo destinado a cada paso del proceso y cuantifica el monto de valor agregado o desperdicio en cada actividad del proceso (*non value-added*). Finalmente, ayuda a el equipo encargado de mejorar el proceso a determinar qué partes del proceso agregan valor al servicio y cuáles utilizan recursos, incurren en costos y tiempo sin agregar valor a la experiencia del paciente. Posteriormente, el equipo determina qué partes del proceso son realmente necesarios a pesar de no agregar valor para el cliente.

El documento (Eric W. Dickson, 2009) realiza una descripción de la metodología utilizada y cómo se aplican al contexto del departamento de emergencias, el primer paso es educar sobre principios y técnicas lean involucrando a las personas encargadas de cada área en un proceso *Kaizen* de 5 días, este evento es fundamental en Lean, esto ocurre cuando sientan las bases para la conducción Lean del proceso de cambio que llevara a cabo la organización, siendo única para cada organización. El siguiente paso es que cada miembro del equipo *Kaizen* realice un mapa de procesos al menos de una porción específica del proceso total, en este contexto, en el día uno se realizaron mapas y se ensamblaron para llevar a cabo la descripción del proceso total, la forma de determinar si para el paciente un proceso agrega valor al servicio es preguntarse “¿el paciente está dispuesto a pagar solo por esa parte del proceso?”.

Posteriormente se generó la atención en generar ideas de mejora, seguido del proceso de rediseño, generalmente se logra mediante pequeñas y específicas ideas. Los días cuatro y cinco están centrados en la implementación del nuevo proceso, con nuevas medidas de desempeño. A pesar de que este es el final del proceso Kaizen, es el principio de una adopción a largo plazo de *Lean* y de este sistema de gestión, en el cual se está constantemente redefiniendo y midiendo los procesos con el propósito de entregar mayor valor a los pacientes.

Los procesos determinados de Kaizen no son particularmente novedosos, sin embargo, debido a que el equipo los diseñó, están entusiastamente aceptados e incorporados de la mejor manera.

Como conclusión, el resultado del evento *Kaizen* se vio una mejoría en el flujo de pacientes reduciendo el tiempo promedio de 161 minutos antes de la implementación de *Lean* a 148 minutos tres meses después del evento. Por otro lado, la adopción de lean está asociada con el aumento significativo de la satisfacción del paciente, esto mediante *Press-ganey*, encuesta de satisfacción del cliente, donde pasó de 54% a 59% las personas que describen el servicio como “muy bueno”.

En el documento estudiado “Metodología lean en cuidado de la salud” (Kimsey, 2010) Lean es una filosofía de gestión enfocada en la perspectiva del cliente, el cual tiene como meta limitar el uso de los recursos a los procesos que crean valor al consumidor final, esto enfatizando incrementar la eficiencia, disminuir el desperdicio y usar métodos para decidir qué es lo importante en lugar de aceptar prácticas existentes. Se implementa mediante un equipo en Lehigh Valley Health Network Allentown, Pennsylvania, utilizando un ciclo PDCA, para determinar problemas en el departamento de esterilización utilizando *A3 thinking*, este es un proceso construido con el propósito de mostrar gráficamente el estado del proceso actual, el proceso meta y la brecha (*gap*) entre estos dos.

Estos principios ahora se están aplicando con éxito en las organizaciones de atención de la salud, y están obteniendo beneficios. Centrándonos en el valor añadido de actividades relacionadas con el cuidado de la salud, los hospitales pueden reducir costos, mejorar la calidad, aumentar la productividad, aumentar el trabajo en equipo y mejorar los ingresos.

Una premisa de esta metodología es que existen 8 formas de desperdicio en las organizaciones; potencial humano no utilizado, esperas, inventarios, transporte, defectos, sobreproducción, procesamiento y movimiento innecesarios tanto de objetos como personas.

La implementación de esta filosofía empieza contratando un *sensei* proveniente de una empresa externa, el cual guiará el proceso, asesorando a los líderes de la organización, se utiliza un evento a corto plazo (una semana) a pesar de que es un proceso a largo plazo.

El primer paso para crear un ambiente *lean* es implementar el ciclo PDCA, el cual se ve involucrado con el lugar donde se lleva a cabo el trabajo (*gemba*) y preguntarse repetidamente con el fin de encontrar la verdad sobre el problema y su causa, generalmente los gestores experimentados conocen el problema por experiencia, sin embargo, ese método de pensar no conduce al pensamiento *lean*, la causa del problema debe ser investigada y analizada.

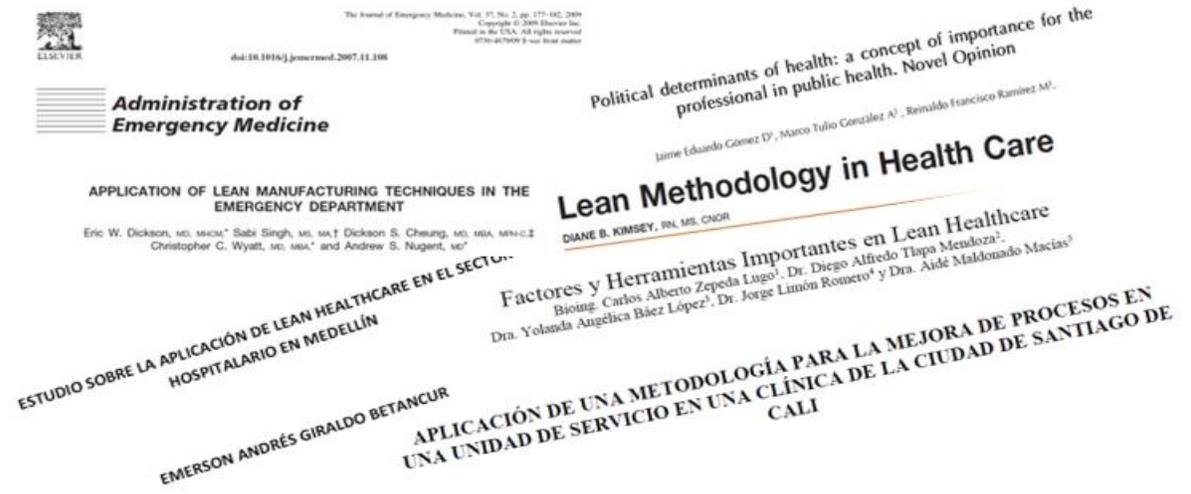
La clave para apoyarse es tener un cuestionamiento y mente resolutiva de problemas. Aunque puede haber una noción preconcebida sobre la raíz de un problema, para entender verdaderamente el problema, todavía es necesario caminar el *gemba* (el término japonés para lugar de trabajo) y hablar con los que hacen el trabajo. Hay una tendencia natural en las personas a percibir un problema y apresurarse a encontrar una solución sin dar un paso atrás para mirar los hechos. Como resultado, los individuos trabajan sobre suposiciones e impresiones en lugar de examinar la teoría. Equipos que trabajan en un proyecto mediante el uso de metodología esbelta debe continuamente preguntarse "por qué" hasta llegar a la base real para determinado problema. Tres defectos comunes a la resolución de problemas suponen que uno sabe cuál es el problema sin ver lo que realmente está pasando, uno sabe cuál es el problema sin encontrar averiguar la causa y la acción que se ha tomado para solucionar el problema, finalmente, realizar trabajos sin verificar si se está haciendo realmente lo que se espera; en otra palabras, sin comprender la situación.

El acercamiento a la solución corresponde a la parte de "do" o hacer del ciclo PDCA, este está compuesto por el flujo, la estandarización del trabajo, las 5S de la organización (deshacerse de lo no necesario, ordenar las cosas en su puesto, limpiar el lugar de trabajo, asegurar la seguridad del lugar de trabajo, estandarizar las tareas a desarrollar) y conexiones ajustadas, lo cual consiste en remover los pasos innecesarios, además de realizar el mantenimiento respectivo a los equipos indispensables

Finalmente, como resultado se desea medir el éxito, en este sentido, se determinó que el mantenimiento correctivo disminuyó de seis a dos veces por año, el costo disminuyó de 12.000 dólares por mes a 3.600 dólares, y el uso promedio de los equipos aumento de 60 a 90%.

Para finalizar esta revisión bibliográfica, es posible concluir que para poder implementar la filosofía y herramientas asociadas a *Lean Healthcare* es recomendable llevar a cabo un proceso *Kaisen*, donde se debe incluir a todas las partes de la organización, generando un cambio cultural.

Ilustración 10: Collage Estado del Arte



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Tabla resumen estado del arte

Título	Autor	Tema
Lean Methodology in Health Care	Diane B. Kimsey.	Aplicación de principios y herramientas Lean en el Hospital Lehigh Valley Health Network, Allentown, Pennsylvania.
Application of Lean Manufacturing Technique in the Emergency Department.	Eric W. Dickson, Sabi Singh, Dickson S. Cheung, Christopher C. Wyatt y Andrew S. Nugent.	Adopción de principios Lean en una sala de emergencias con el fin de incrementar la satisfacción tanto de los usuarios como de los colaboradores.

<p>Factores y Herramientas Importantes en Lean Healthcare</p>	<p>Carlos Alberto Zepeda Lugo, Dr. Diego Alfredo Tlapa Mendoza, Dra. Yolanda Angélica Báez López, Dr. Jorge Limón Romero y Dra. Aidé Maldonado Macías.</p>	<p>Revisión extensiva de la literatura sobre aplicación de herramientas esveltas en el sector salud de Baja California, México. Se identifican herramientas Lean aplicables al sector hospitalario.</p>
<p>¿Seis Sigma en Hospitales Chilenos?</p>	<p>Martha T. Ranírez Valdivia, Shella A. Pinto de la Sota Navarro, Alfredo Serpell Bley y Luis I. Enberg.</p>	<p>Adoptar al servicio hospitalario Chileno Seis Sigma, haciendo énfasis en la oportunidad de incorporar enfoques de manufactura en el sector salud.</p>
<p>Integrating DMAIC Approach of Lean Six Sigma and Theory of constraints toward quality improvement in healthcare</p>	<p>Selim Ahmed.</p>	<p>Se desarrollan ocho pasos para implementar DMAIC y Lean Six Sigma, mediante una estructura esquematizada con el fin de incrementar la calidad orientada a la satisfacción del paciente.</p>
<p>Estudio Sobre la Aplicación de Lean Healthcare en el Sector Hospitalario en Medellín</p>	<p>Emersón A. Giraldo Betancur.</p>	<p>Se desarrolla un estudio de literatura sobre las principales herramientas utilizadas en Lean Healthcare, además, la familiaridad de los recintos hospitalarios de Medellín sobre estas herramientas y metodologías.</p>

2.11 Selección Metodología de solución

A continuación, se realiza la selección de una metodología de solución en base a una serie de criterios para ser utilizada en el desarrollo del proyecto presente. Las metodologías propuestas son *Lean Healthcare*, Ciclo DMAIC y *Desing Thinking*. Estas serán analizadas y seleccionadas en base a criterios de importancia para la realización del proyecto. Con la finalidad de realizar la selección más adecuada, se utiliza la herramienta de proceso de análisis jerárquico (AHP).

Una vez definida la herramienta a utilizar para determinar la metodología, se deben decidir los criterios de selección para poder comparar las diferentes alternativas, es en este sentido que se prosigue a describir los criterios:

- **Adaptación con el tiempo disponible:** se considera como un factor relevante el tiempo disponible para la aplicación de la metodología a seleccionar, teniendo en cuenta el tiempo destinado para llevar a cabo el proyecto de título.
- **Aplicación en área salud:** se busca establecer cuál de las metodologías estudiadas tiene mayor compatibilidad con el área de salud.
- **Profundidad de análisis:** se desea determinar qué metodología cumple con el análisis requerido para llevar a cabo el proyecto de título.

Es importante asignar relevancia entre cada uno de los criterios, como se observa en Tabla 9 obteniendo la importancia relativa para cada uno de estos con el fin de determinar una ponderación relativa, esto mediante el método de análisis jerárquico.

Finalizada la utilización de esta herramienta se obtiene como resultado la selección de la metodología *Lean Healthcare* a utilizar mediante el desarrollo de este proyecto. En la Tabla 11 se puede apreciar la metodología a utilizar.

Tabla 9: Criterio cualitativo y calificación

Criterio cualitativo	Calificación
Es muy poco importante	2
Es levemente menos importante	3
Es levemente más importante	4
Es mucho más importante	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Peso de criterio ponderado

Criterio	Adaptación al tiempo	Aplicación área salud	Profundidad de análisis	Total	Ponderación
Adaptación al tiempo	-	3	4	7	0,33
Aplicación área salud	4	-	5	9	0,43
Profundidad de análisis	3	2	-	5	0,24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Selección metodología solución

Criterios	Ponderación	Lean Healthcare	Ciclo DMAIC	Desing Thinking
Adaptación al tiempo	0,33	5,0	6,0	7,0
Aplicación área salud	0,43	7,0	5,0	4,0
Profundidad y especificidad de análisis	0,24	6,0	5,0	5,0
Total	1	6,1	5,3	5,2

Fuente: Elaboración propia

En consideración a la selección indicada en Tabla 11, la metodología base para el desarrollo de este proyecto según el estudio de la literatura (Kimsey, 2010) (Carlos C. Zepeda Lugo, 2020) será el Ciclo PDCA.

El primer paso para iniciar la metodología es la actividad de Planificar, etapa correspondiente al diagnóstico de la situación actual y definición de el o los problemas a afrontar obtenidos de realizar un Análisis FODA en el CESFAM Aguas-Negras Curicó. Se realizarán entrevistas

a los funcionarios del CESFAM, con el objetivo de analizar el funcionamiento de la organización respecto a la gestión de reclamos y al funcionamiento de OIRS.

El siguiente paso es Hacer, correspondiente a buscar soluciones para los problemas identificados, recopilar datos relevantes en la organización. Mediante este esfuerzo se diseña un prototipo con el fin de automatizar el análisis de información estadística sobre los reclamos. Finalmente, se desarrolla un análisis de Pareto para determinar la forma de corregir la mayoría de las ocurrencias. Se realiza un análisis de los procesos, en esta etapa es posible llevar a cabo un Diagrama de Ishikawa. Una herramienta para determinar la causa raíz de los problemas es el método de los 5 porqués, determinar la causa raíz del problema es equivalente a saber el origen de este. Parte de este proceso es encontrar soluciones mediante la estandarización de procesos, aplicación de las 5S.

Posteriormente, el tercer paso es Verificar, en esta etapa se corrobora que las acciones correctivas están entregando soluciones a los problemas ya diagnosticados. Una forma de verificar es determinar la brecha entre la situación inicial y la situación alcanzada o actual.

El último paso es Actuar, donde se debe estandarizar las soluciones alcanzadas, recopilar información o documentar los procesos, o por lo contrario, realizar cambios, de ser oportunos. A continuación, se presenta las etapas de la metodología *Design Thinking* que será la base de la creación e implementación del prototipo.

- **Empatizar, definir e idear:** en estas primeras etapas de la metodología *Design Thinking* se utilizará la información recopilada en el proceso de diagnóstico.
- **Prototipar:** a partir de análisis previo y de las sugerencias de la organización, se procede a realizar el prototipo que solucione los problemas previamente acordados a resolver.
- **Testear:** en esta etapa, ya finalizado el prototipo se procede a realizar un manual de uso de este, realizar pruebas de usuario y evaluar el funcionamiento e integración con la organización.

Ilustración 11: Ciclo PDCA



Fuente: (paradigm, s.f.)

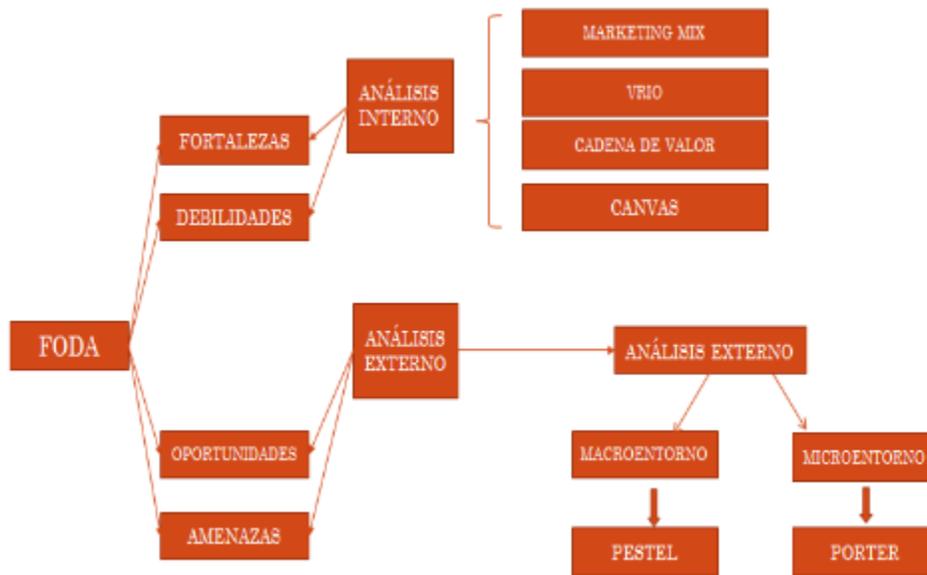
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y DIAGNÓSTICO

En el presente capítulo se analiza en detalle la problemática y se realiza el diagnóstico de la situación actual del CESFAM Aguas Negras-Curicó, con el objetivo de brindar una descripción de los principales aspectos con el problema descrito.

3.1 Actividades de diagnóstico.

En este capítulo se expondrá un análisis de micro y macro-entorno correspondiente al CESFAM MAAL, a través de un análisis FODA o DAFO, esta herramienta de análisis puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, empresa, producto u organización. El objetivo principal del análisis FODA consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado es capaz de afrontar los cambios y nuevos desafíos en el contexto, ya sea oportunidades o amenazas, a partir de sus fortalezas y debilidades.

Ilustración 12: Análisis FODA



Fuente: (Aravena, s.f.)

Con el propósito de recaudar la mayor cantidad de información posible sobre el análisis externo e interno de la organización, se lleva a cabo un Análisis PESTEL, Análisis de las cinco fuerzas de Porter, Modelo Canvas y Análisis de Cadena de Valor.

3.1.1 Análisis PESTEL

El análisis del macro-entorno se encarga de estudiar aquellas variables políticas, económicas, tecnológicas, ecológicas y legales que afectan a la organización desde su entorno más lejano y que posibilita identificar oportunidades y amenazas. Este se conoce como análisis PESTEL.

Algunos ejemplos de factores que se pueden convertir en amenazas y oportunidades en el macro-entorno son (Huerta, 2021) :

- **Políticos:** son aquellos factores asociados a la clase política que puedan determinar o influir en la actividad de la organización en el futuro como las diferentes políticas de los gobiernos nacionales, locales, comunales, subvenciones públicas dependientes del gobierno, política fiscal de la nación, modificación de diferentes tratados comerciales.
- **Económicos:** variables económicas actuales o futuras capaces de influir en la ejecución de la estrategia de la organización como las siguientes; políticas económicas del gobierno de turno, la inflación, los niveles de renta, tasa de desempleo, ciclos económicos.
- **Sociales:** qué elementos de la sociedad pueden afectar en nuestro proyecto y cómo cambian en el tiempo, se busca identificar tendencias sociales actuales como; estructura de edad cambiante en la población, cambios geográficos en la población, mayor diversidad (racial, étnica, sexual, religiosa).
- **Tecnológicas:** es complejo, ya que los cambios tecnológicos se desarrollan a gran velocidad, es importante determinar cómo las tecnologías podrían cambiar algún aspecto de la organización. Algunos ejemplos son; el veloz aumento en diferentes tecnologías, IOT (*internet of things*), inteligencia artificial.
- **Ecológicos:** Es importante tener conocimiento de los posibles cambios normativos referidos a la ecología y su influencia en el rubro de la organización, algunos ejemplos son las leyes de protección medioambientales, regulación sobre el consumo eléctrico o de agua, reciclaje de residuos, concientización actual y futura o medidas alusivas al cambio climático
- **Legales:** factores referidos a los cambios en la normativa legal relacionados con la organización, este puede afectar de forma positiva o negativa. Algunos ejemplos son; las licencias, las leyes sobre el empleo, los derechos de propiedad intelectual o leyes de salud y seguridad laboral.

3.1.2 Análisis Porter

Este modelo fue diseñado por Michael Porter economista e ingeniero estadounidense, con el fin de establecer el nivel de competencia de una organización a través de cinco fuerzas de su entorno cercano que influyen sobre ella. El modelo de las cinco fuerzas de Porter, permite identificar como factores externos de acción directa afectan a la competencia de la organización y así establecer una estrategia acorde.

Las fuerzas de Porter son las siguientes: el poder de negociación con los clientes, el poder de negociación con los proveedores, la amenaza de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutos o alternativos y la rivalidad entre competidores existentes. La definición de cada una de estas fuerzas se describe a continuación (Sejzer, 2016):

- **El poder de negociación de los clientes:** en variadas ocasiones, el comprador o cliente es quien tiene la capacidad de manejar los precios ya que pueden establecer cuánto están dispuestos a pagar. Si el precio establecido no es acorde a los valores que se esperan, es probable que no ocurra la transacción o que finalmente se recurra a un mejor oferente. Esta amenaza se ve agravada cuando existe un mayor número de competidores en escena.
- **El poder de negociación con los proveedores:** Las reglas impuestas por los proveedores también pueden verse como una amenaza para nuestra organización, la dependencia con respecto a sus productos o servicios ya sea por calidad o por disponibilidad limita las decisiones a tomar. Es de suma importancia lograr desarrollar una capacidad de negociación con nuestros proveedores, logrando acuerdos de mutuo beneficio.
- **La amenaza de nuevos competidores:** es relevante diferenciarse de los competidores mediante la adquisición de diferentes estrategias como lo son las siguientes; economías de escala del lado de la oferta, incrementando el volumen de producción, conduciendo de forma inexorable, a una reducción de costos. Beneficios de la escala del lado de la demanda, diferenciando el producto o servicio a través del valor agregado y mejorando la percepción del cliente sobre el servicio o producto ofrecido. Cambio en los costos, logrando que el precio final sea difícil de emular por parte de los competidores. Necesidad de inversión adecuada puede, utilizando

eficientemente en alguna mejora, puede lograr diferenciar a la organización de la competencia. Las ventajas en las incumbencias más allá de la escala, siendo importante determinar ventajas que haga a la organización más competitiva, más allá del volumen de producción, pudiendo ser una ubicación geográfica estratégica, o contar con algún beneficio adicional con respecto a nuestros proveedores o la legislación. Acceso desigual a los canales de distribución, en este sentido al poseer mayor cantidad de canales de distribución, se complica la aparición de nuevos competidores. Finalmente, las políticas gubernamentales restrictivas pueden afectar directamente a nuestra ventaja competitiva, ayudando o perjudicando con alguna medida a los competidores, estas leyes pueden estar relacionadas con la disponibilidad o aceptación de nuevas patentes, leyes antimonopolio, o la fijación de precios.

- **La amenaza de productos sustitutos o alternativos:** Existe la posibilidad que se presente un producto sustituto o alternativo de menor valor en el mercado, generando una amenaza importante para la organización.
- **La rivalidad entre competidores ya existentes:** La presencia de competidores posee aspectos positivos para el cliente, sin embargo, para la organización podría ser una amenaza, ya que, si hay en el mercado más empresas ofreciendo lo mismo, será más complicado fijar el precio deseado, definir una rentabilidad esperada. Es importante tener en cuenta que la presencia de numerosos oferentes puede saturar el mercado, retrasar el crecimiento, tanto de la organización como de la industria en la que se desenvuelve.

3.1.3 Modelo CANVAS

El Modelo Canvas, fue creado por Alexander Osterwalders en virtud de establecer una relación lógica entre cada uno de los componentes de la organización y todos los factores que influyen para que tenga o no éxito. Mediante un "lienzo" gráfico se detalla desde la idea de negocios, hasta los diferentes factores que influirán en ella al momento de ponerla en marcha, algunos de ellos que pueden servir como ejemplos para estructurarla eficazmente son; la relación de la marca o producto con su mercado meta, los ingresos y egresos que influyen en

su funcionamiento y los factores directos o indirectos que podrían mermar su funcionamiento (empresas, s.f.).

Los nueve bloques del Modelo CANVAS se interconectan con el fin de entregar resultados que puedan describir la dinámica del negocio. De esta forma, la propuesta de valor y el servicio o producto ofertado se entrega a través de canales determinados a un segmento de cliente específico, esto a través de mantenimiento de relaciones. De esta manera se logra describir cómo y a través de qué mecanismos la organización se encuentra capturando valor. Posteriormente se describe la infraestructura a través de la cual se crea, entrega y captura valor, se definen qué activos son necesarios en el modelo. De esta manera se define también las actividades claves para el correcto desempeño y evolución del modelo, las cuales estarán apoyadas por aliados que proveerán algunos de los recursos y actividades que no son propias de la organización (Escamilla, 2015).

A continuación, se describen los nueve bloques del modelo CANVAS (Business Model Canvas Template, s.f.)

- **Propuesta de valor:** corresponde al elemento diferenciador de la organización, una propuesta de valor eficaz debe satisfacer necesidades específicas del segmento de usuarios al cual está orientada la organización y lograr fidelizar a este. La propuesta de valor es la estrategia utilizada para ofrecer el servicio o producto a un nicho de clientes específicos.
- **Socios clave:** son redes, alianzas o acuerdos que establece la organización para el beneficio de ésta, este aspecto contribuye a dividir costes y recursos, generando beneficio en la organización. Socios claves pueden ser los proveedores, identificando recursos claves para poder ofrecer los servicios o productos finales.
- **Actividades clave:** son actividades que generan valor al producto o servicio ofrecido, definiendo actividades básicas para la propuesta de valor.
- **Recursos clave:** conocer con qué recursos cuenta la organización y con cuáles se debe contar para llevar a cabo la actividad de nuestro giro es fundamental al momento

de establecer el plan de negocios, en otras palabras, qué recursos son esenciales para nuestra propuesta de valor.

- **Relación con el cliente:** se debe definir el tipo de relación que se desea crear con el usuario, es posible establecer vínculos automáticos (móvil, redes sociales, correo electrónico), personalizados, mediante terceros, colectivos y personales (cara a cara).
- **Canal:** una vez definido el segmento de clientes al cual se desea apuntar, y la propuesta de valor ofertada, en este apartado se define el canal de distribución del producto o servicio, es decir, con que canales se puede llegar al usuario, cuales funcionan mejor, o cual podría ser el canal más rentable.
- **Segmento cliente:** detectar las necesidades del mercado, ya que el motivo principal de la organización es satisfacer las necesidades del usuario. No se debe abarcar muchos segmentos del mercado, solo enfocar los esfuerzos en uno o dos nichos.
- **Estructura de costos:** la estabilidad financiera de la organización depende de su capacidad para responder a acreedores, se deben definir con claridad las prioridades y gastos fundamentales del negocio e identificar cuales no lo son.
- **Ingresos:** para que una organización se mantenga en el tiempo debe tener ingresos, por lo que es indispensable definir la forma en que estos se llevaran a cabo, es decir, cual es la principal línea de ingresos, como pagaran los clientes o usuarios.

3.1.4 Cadena de valor

Una organización puede determinar una ventaja competitiva mediante el análisis de su cadena de valor. Este concepto de cadena de valor está presente desde mediados de la década de los 80 gracias a Michael Porter, quien se refiere a esta como la red de actividades en la organización que busca transformar insumos de bajo costo en productos o servicios con un precio superior a sus costos. A este excedente de los precios se le llama margen. Es decir, que la organización debe crear valor en los productos o servicios ofrecidos (Universidad Continental, 2020).

Esta herramienta permite analizar las fuentes de ventaja competitiva, ya que analiza las actividades estratégicas más relevantes que realiza la organización y sus interacciones. Así, es posible determinar información sobre la posición de la empresa en el mercado y la estrategia que esta debe seguir en sus procesos internos y externos (Universidad Continental, 2020).

3.2 Resultados del diagnóstico

Para poder realizar un diagnóstico adecuado sobre la contextualización en la cual se encuentra inserto el CESFAM Miguel Ángel Arenas López (MAAL) se lleva a cabo un análisis externo e interno de la organización.

3.1.5 Análisis PESTEL

Con el propósito de realizar un análisis del entorno externo del CESFAM Miguel Ángel Arenas López (MAAL) se realiza el análisis PESTEL:

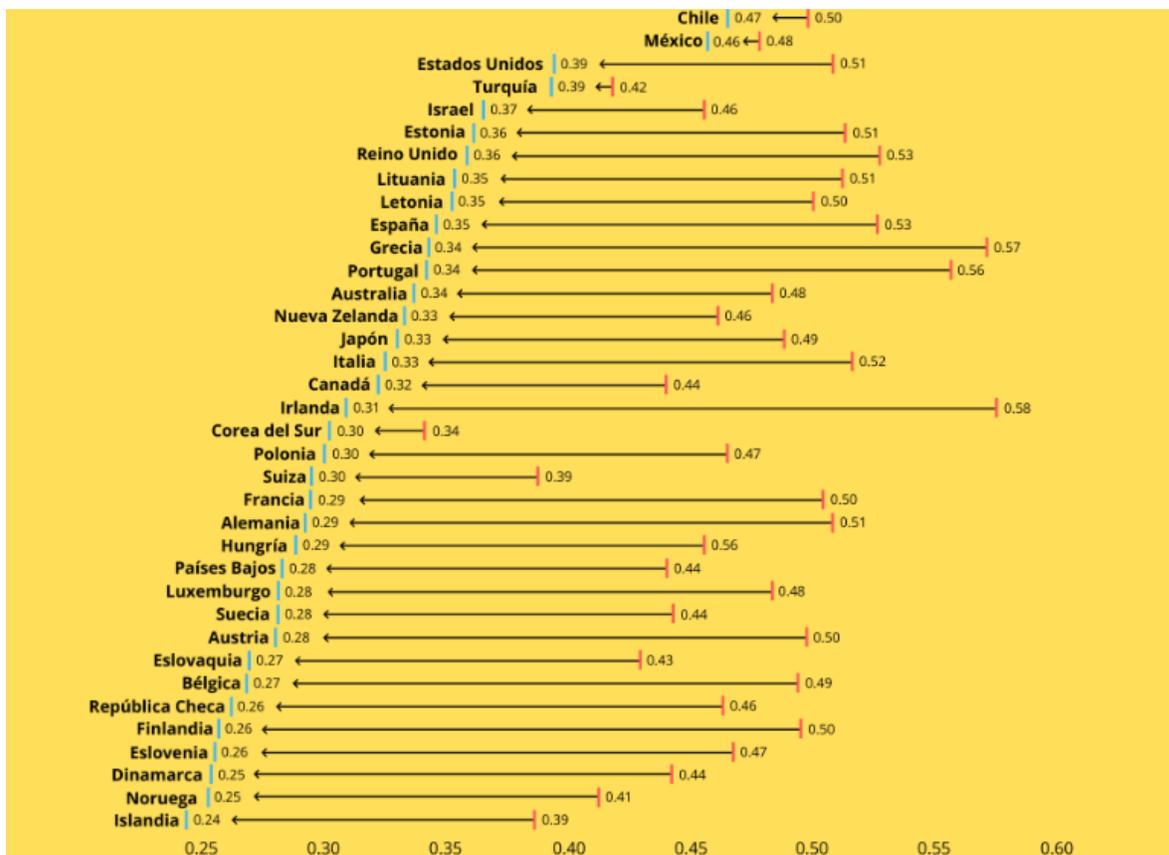
3.1.5.1 Factores Políticos

Los factores políticos afectan directamente a la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el marco de la Conferencia mundial sobre determinantes sociales de la salud en 2011, la desigualdad en las condiciones de vida está determinada por estructuras y procesos sociales profundos; siendo las desigualdades procesos sistemáticos y el resultado de políticas que toleran, o incluso, favorecen la distribución injusta del poder, la riqueza y otros recursos sociales necesarios para el acceso universal a la salud. La inequidad en salud se explica por la distribución desigual de condiciones, no solo sociales, sino también políticas y económicas (Jaime Eduardo Gomez D, 2019).

En relación con el análisis recién mencionado, es relevante el hecho que Chile se encuentra en el lugar 24 de 159 países del índice sobre desigualdad según los datos del Banco Mundial

y ubicó al país en el primer puesto del ranking sobre desigualdad de la OCDE (CiperChile, 2019), esto se determina a través del coeficiente de Gini, el cual corresponde a una medida relativa de la distribución del ingreso, para nuestro país es equivalente a 46,6, cabe destacar que mientras más cercano a uno se encuentra este coeficiente, mayor desigualdad para la nación en cuestión (Universidad San Sebastian, 2022). A pesar de que existen bastantes países con índices similares previa transferencias monetarias (impuestos, transferencias por seguridad social y transferencias privadas) como se puede apreciar en la Ilustración 13, correspondiente a los coeficientes en rojo, esta situación debería cambiar después de las transferencias monetarias, las cuales se indican en azul en la Ilustración 13, lo cual no ocurre, siendo el país más desigual de las 35 naciones comparadas utilizando datos de la OCDE recolectados entre el año 2012 y 2014 (Universidad de Oxford, 2016).

Ilustración 13: Desigualdad de ingresos antes y después de la redistribución



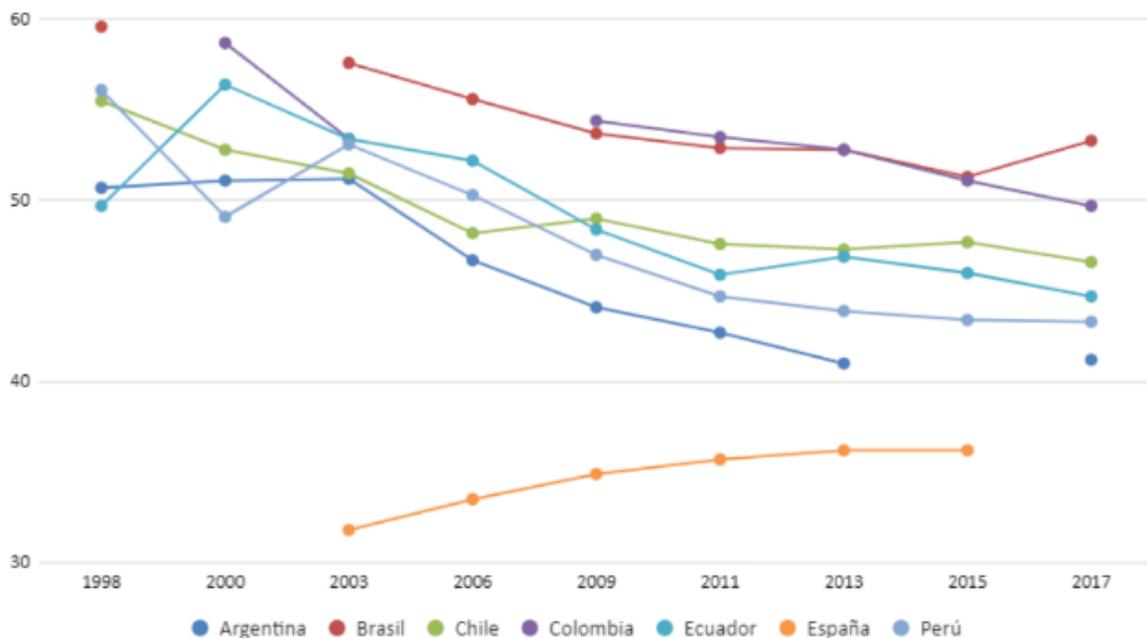
Fuente: Enterarse con datos de Our World in Data (Universidad de Oxford, 2016).

Según se puede observar en la Ilustración 14 la desigualdad se ha reducido en los últimos años en Chile. Además, la pobreza multidimensional del año 2017, teniendo en cuenta las cuatro dimensiones a considerar (educación, salud, trabajo, seguridad social y

vivienda) por el Ministerio de Desarrollo de Chile, fue de 8,6%. El cual disminuyó considerablemente desde el año 2011, cuando era equivalente a 22,2%, de los cual el 14,1% de la población vivía en pobreza extrema (Enterarse, 2019).

En el contexto de una economía que, por un lado, presenta indicadores de crecimiento favorables y, por otro, mantiene altos índices de desigualdad, las transferencias monetarias han cumplido un rol importante dentro de las políticas públicas, elevando la cobertura de educación básica y media, años de escolaridad obligatorios, aumento de la esperanza de vida, tasas de alfabetización, entre otros. Lo anterior revela que las políticas sociales no han apuntado a la reducción de la brecha de la desigualdad. Ciertamente, estas no tienen como finalidad principal disminuir la desigualdad, sino más bien mejorar algunos indicadores de calidad de vida de la población. Es así como se observó en el estudio “Desigualdad y Polarización Social en Comunas de Chile” un promedio de 0,30 en el índice de Gini, para los países pertenecientes a la OCDE, datos provenientes del año 2015 (Cepal.org, 2021).

Ilustración 14: Índice de GINI

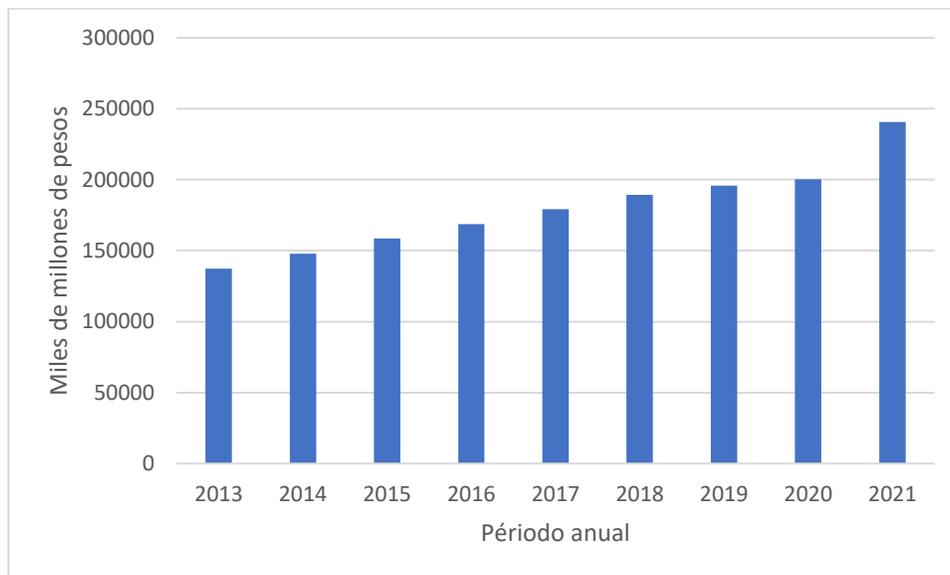


Fuente: Enterarse con datos del Banco Mundial.

3.1.5.2 Factores Económicos

En el Gráfico 4 se puede observar que el PIB anual crece año a año, en cuanto al gasto público en término del PIB, el gasto se ha más que duplicado entre 1990 y 2012 pasando desde 1,6% a 3,5%, impulsado principalmente, a partir del año 2006 por la implementación del régimen de Garantías Explícitas de Salud (Régimen GES). El mismo estudio, en base a la evidencia internacional sobre los determinantes del crecimiento del gasto público en salud en distintas economías, principalmente de aquellas de países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), propone un modelo de proyección a largo plazo del gasto público en salud para el período 2013-2050, el cual estima a partir de los datos históricos del período 1990-2012, variables demográficas, de cobertura, epidemiológico y un componente residual, este último agrupa todo el resto de los factores que según la evidencia internacional tendrían un importante efecto en el crecimiento del gasto, estima proyecciones que indican que el gasto público total en salud pasaría de un crecimiento promedio de 9,0% en el período 1990-2012, a un crecimiento anual promedio de un 4,4 en el período 2012-2050. Con relación al PIB en dicho escenario se obtiene que el gasto público en salud pasaría de representar un 3,5% del PIB en 2012 a 6,8% en 2050. Finalmente, la decisión del presupuesto de inversión en salud varía entre períodos dependiendo el enfoque e intereses de carácter político, más que económico (Sánchez, 2016).

Gráfico 4: PIB Anual a precios corrientes

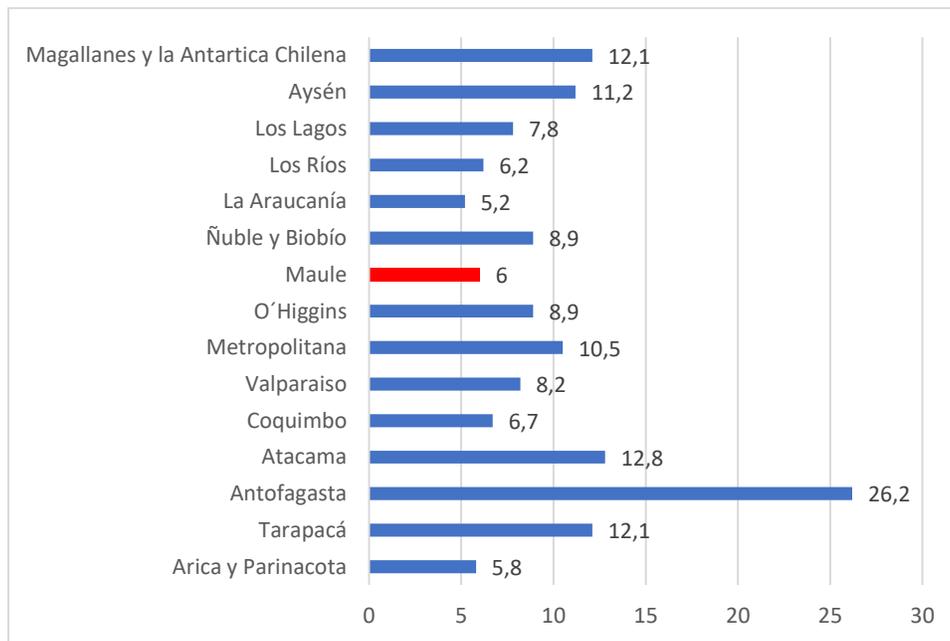


Fuente: Elaboración propia con datos (Banco Central Chile, s.f.).

El producto interno bruto (PIB) sintetiza la producción de bienes y servicios finales de empresas, hogares y gobiernos valorizando en unidades monetarias. Por lo tanto, el PIB per-cápita, un indicador que toma el PIB de un país y lo divide por su población total. Esto permite comprar el nivel de ingresos entre países, o en este caso, entre regiones. Como se puede apreciar en la Gráfico 5.

Considerando el contexto macroeconómico restrictivo y la actual crisis sanitaria provocada por el Covid-19, el Proyecto de Ley de Presupuestos 2022 ha destinado recursos de gasto que ascienden en el área de Salud por un total de \$11.393.193 millones, lo que representa un incremento de 9,9% respecto del año 2021. Dentro de este presupuesto, el nivel de atención primario, que constituye la base del sistema público de salud del país, contempla un presupuesto de \$2.618.244 millones, aumentando el gasto Per Cápita basal, en el caso de la Atención de Salud Municipal, y aumentando el gasto en el Programa Nacional de Inmunización (DIPRES, 2021).

Gráfico 5: PIB Per-Cápita por región



Fuente: Elaboración propia con datos (Observatorio del Sistema Nacional de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, s.f.)

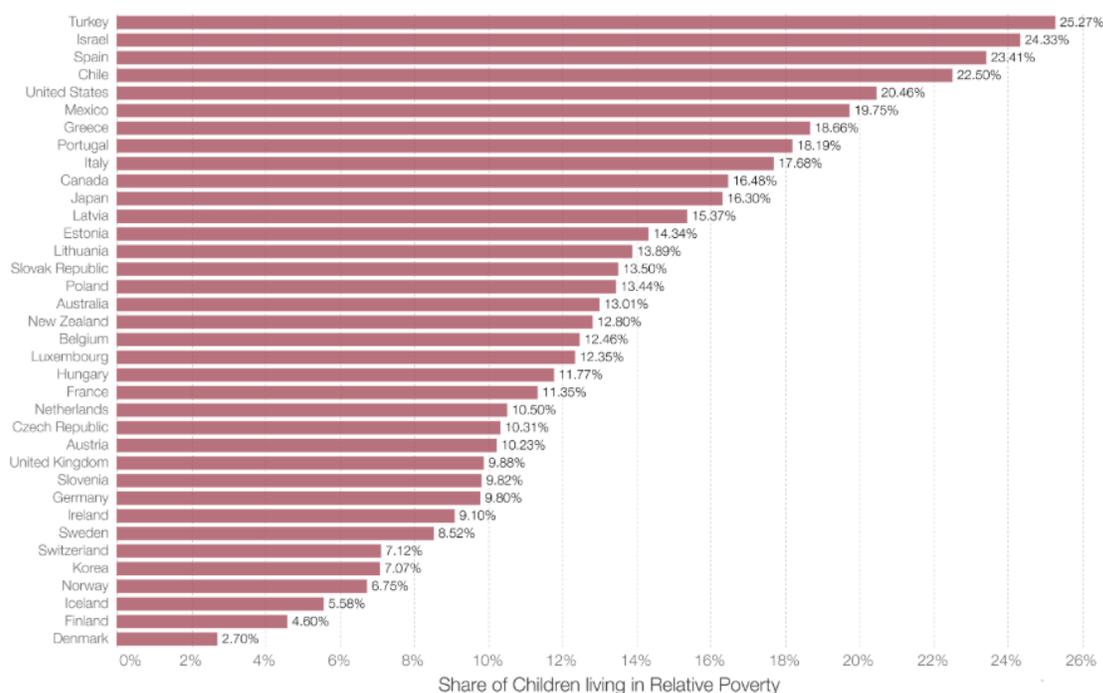
Aun cuando el país ha experimentado un constante crecimiento económico y ha alcanzado cifras en indicadores sociales al nivel de países desarrollados, no se ha logrado una mejor distribución de los ingresos, lo que coincide con los hallazgos de varios estudios (Contreras, 1999; Schatan, 2005; Vergara, 2011; PNUD, 2017), información proveniente de (Cepal.org, 2021).

3.1.5.3 Factores Sociales

El factor social puede influir en el establecimiento mediante los diversos gremios del sector salud y las agrupaciones sociales colindantes al CESFAM MAAL. El factor social vela por incrementar la calidad de vida de los involucrados, exigiendo derechos en materia de trabajo, tendientes a mejorar los servicios otorgados a la población, por lo tanto, se puede considerar un factor positivo. Actualmente los movimientos gremiales representan un alto poder dentro de los establecimientos de salud, lo que se puede ver reflejado en el CESFAM MAAL, por su alta participación ciudadana y gremial. Es relevante encausar las reivindicaciones sociales mediante las agrupaciones sociales, transformando las necesidades actuales en intereses comunes.

Otro factor social relevante es el porcentaje de niños que viven en pobreza relativa, como se indica en la Ilustración 15, donde Chile es el cuarto país con más niños viviendo en pobreza relativa, equivalente a 22,5% de los niños (Universidad de Oxford, 2016).

Ilustración 15: Porcentaje de niños viviendo en la pobreza relativa



Fuente: (Universidad de Oxford, 2016).

3.1.5.4 Factores Tecnológicos

La gran necesidad de los gobiernos de América Latina por agilizar, optimizar, flexibilizar, transparentar y abaratar procesos y/o actividades del sistema público, ha motivado a utilizar en forma acelerada y sustancial las tecnologías de información y comunicación (en adelante TIC) para el desarrollo de aplicaciones cada vez más complejas, necesariamente apoyadas por arquitecturas dedicadas, especialmente diseñadas para trabajar de la manera más óptima, integrando sistemas, utilizando las mejores herramientas de gestión y desarrollando modelos adecuados a las necesidades de cada Gobierno, creando plataformas compatibles que resuelven temas como la interoperabilidad, compatibilidad, acceso, seguridad, entre otras.

El Gobierno Electrónico (en adelante GE) es la transformación de todo el gobierno como un cambio de paradigma en la gestión gubernamental, es un concepto de gestión que fusiona la utilización intensiva de las TIC, con modalidades de gestión, planificación y administración, como una nueva forma de gobierno. Desde este punto de vista, el GE basa y fundamenta su aplicación en la Administración Pública, teniendo como objetivo contribuir

al uso de las TIC para mejorar los servicios e información ofrecida a los ciudadanos y organizaciones, mejorar y simplificar los procesos de soporte institucional y facilitar la creación de canales que permitan aumentar la transparencia y la participación ciudadana. El presente documento intenta dar una aproximación a los elementos que componen el GE, elevar la importancia y el rol que cumple el adecuado manejo de la información dentro de la administración pública, suponiendo que un GE enmarcado en la Planificación Estratégica de cada institución y de la mano con las estrategias digitales y la modernización de cada Estado, puede llegar a ser la herramienta más eficiente y eficaz para entregar servicios rápidos y transparentes a los ciudadanos (Alejandra Naser, 2011).

Es una oportunidad el hecho de dimensionar la relevancia de las tecnologías en la administración pública, en diferentes contextos (orientado a gobiernos Latinoamericanos). Un objetivo identificable en la gestión de la información electrónica es el hecho de que esta está accesible y disponible para los niveles más bajos de las organizaciones, resolviendo mayor cantidad de problemas, creando eficiencia en la organización. Además, podría disminuir la cantidad de conflictos entre las diferentes partes de la organización por malentendidos o falta de información.

3.1.5.5 Factores Ecológicos

Existe un Marco Normativo de Gestión Ambiental, con apartados correspondientes al aire, sustancias químicas peligrosas, residuos sólidos, servicios sanitarios básicos, sistema de evaluación de impacto ambiental, las normas generales en lo medular señalan que (Subsecretaría de Salud Pública, s.f.):

- **D.S. N° 138:** los regulados deben entregar anualmente información a la Autoridad Sanitaria para que el estado estime las emisiones de contaminantes atmosféricos en base anual. La estimación se realiza para 14 elementos o sustancias siempre y cuando existan factores de emisión para ellos (PTS, MP-10, MP-2.5, CO, NO_x, SO_x, COV, NH₃, PCDD y PCDF, Hg, Pb, As, TRS, Tolueno, CO₂). Esta normativa no establece límites de emisión sólo la obligación de entregar antecedentes para calcular las emisiones.

- **D.S. N°29:** Esta normativa regula los procesos de incineración y de co-incineración, diferenciando las exigencias para la incineración de la co-incineración. Tratándose de incineración, que es el caso de algunos hospitales en los que se ha optado por la incineración de residuos hospitalarios, éstos deben cumplir con las emisiones máximas permitidas para un grupo específico de contaminantes del aire, además de cumplir con la obligación de medir en chimenea las emisiones en forma continua para algunos contaminantes y en otros casos en forma discreta. Los límites máximos son los que se indican en la tabla siguiente y el asterisco señala aquellos parámetros que deben medirse en forma continua.
- **El D.S. 43/15, reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, del MINSAL:** que establece las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas clasificadas de acuerdo a lo establecido en la NCh382:2013, la cual establece 9 categorías de peligrosidad, excluyendo a 2 categorías de la aplicación de este reglamento, los explosivos y los radiactivos. Las sustancias a las cuales se les aplica este reglamento son gases comprimidos, líquidos inflamables, sólidos inflamables, comburentes y peróxidos orgánicos, tóxicos agudos, corrosivos y peligrosos varios. Establece condiciones y requisitos de almacenamiento dependiendo de la cantidad almacenada y la forma en que se almacene, (envasada, a granel en pilas, en estanques o silos). También, establece la obligatoriedad de contar con autorización sanitaria si supera ciertas cantidades almacenadas, la que debe ser otorgada por la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de la jurisdicción correspondiente al lugar donde se encuentre ubicada la instalación de almacenamiento.
- **De acuerdo a lo establecido en la Ley N°19.300 y su reglamento:** un establecimiento de atención de salud debería ser sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), sí éste es susceptible de causar impacto ambiental.
- **El Reglamento sobre Manejo de Residuos de Establecimiento de Atención de la Salud (DS 6/2009 del MINSAL):** establece normas para el manejo de los residuos “sólidos” generados en establecimientos hospitalarios.

3.1.5.6 Factores Legales

La ley N°20.584 regula los derechos y deberes de las personas en relación con acciones vinculadas a su atención de salud, la que entró en vigencia el 1 de octubre de 2012. El alcance de esta ley se aplica a cualquier tipo de prestadores de acciones de salud, sean públicos o privados, esta ley aborda temas sobre la seguridad en la atención de salud, del derecho al trato digno, derecho a tener compañía espiritual, derecho a la información suficiente oportuna, veraz y comprensible, consentimiento informado, acceso a medicamentos e insumos entre otros (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022).

El Ministerio de Salud es la “Autoridad Sanitaria Nacional”, con funciones referidas a la formulación, fijación y control de las políticas de salud, estableciendo normas, evaluando y controlando la organización de la atención de salud de toda la población. Con el fin de lograr este objetivo, el Minsal cuenta con la Subsecretaría de Salud Pública y la Subsecretaría de Redes Asistenciales, éstas dependen directamente del Ministerio de Salud en sus labores.

La Ley N°19.378 establece el estatuto de atención primaria municipal, que normará en las materias que en ella se establecen, la administración, régimen de financiamiento y coordinación de la atención primaria de salud, cuya gestión, debido a los principios de descentralización y desconcentración, se encontrare traspasada a las municipalidades al 30 de junio de 1991, en virtud de convenios regidos por el decreto con fuerza de ley N°1-3.063, del Ministerio del Interior, del año 1980. Asimismo, normará los aspectos anteriormente citados, respecto de aquellos establecimientos de atención primaria de salud que sean creados por las municipalidades, traspasados con posterioridad por los Servicios de Salud, o que se incorporen a la administración municipal por cualquier causa. También regulará, en lo pertinente, la relación laboral, carrera funcionaria, deberes y derechos del respectivo personal que ejecute acciones de atención primaria de salud.

Por otro lado, el Instituto de Salud Pública (ISP) es el responsable de fiscalizar, regular, vigilar y divulgar materias de salud pública, garantizando la calidad de bienes y servicios contribuyendo al mejoramiento de la salud de la población.

Tabla 12: Resumen Análisis PESTEL

Factor	Criterio
--------	----------

Factores Políticos	<p>-El país con mayor desigualdad en el ranking de la OCDE (CiperChile, 2019).</p> <p>-La pobreza disminuyó de 22,2% en 2011 a 8,2% en 2017 (Cepal.org, 2021).</p>
Factores Económicos	<p>-Aumento anual del PIB, incremento del porcentaje del PIB en el sector salud (Banco Central Chile, s.f.).</p> <p>-La región del Maule es la tercera región con menor PIB per-cápita del país, incremento del 9,9% con respecto al año 2021 en salud alcanzando \$11.393.193 millones (Cepal.org, 2021).</p>
Factores Sociales	<p>-Alta participación ciudadana y gremial en organizaciones públicas de salud.</p> <p>-Alto índice de niños viviendo en pobreza relativa según datos de OCDE (Universidad de Oxford, 2016).</p>
Factores Tecnológicos	<p>-Implementar la gestión de información electrónica para otorgar acceso y disponibilidad a los niveles más bajos de las organizaciones (Alejandra Naser, 2011).</p>
Factores Ecológicos	<p>-Existe un marco Normativo de Gestión Ambiental, tanto para residuos peligrosos, sólidos, emisiones, como una evaluación de impacto ambiental (D.S.N° 138, D.S. 29, D.S. 43/15, 19.500 Y D.S. 6/2009) .</p>
Factores Legales	<p>-Existe regulación legal para los derechos y deberes para los prestadores de salud (Ley N° 20.584).</p> <p>-La Ley 19.378 prescribe el estatuto de atención primaria municipal, administración, régimen de financiamiento y coordinación de la atención primaria de salud.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.1.6 Análisis cinco fuerzas de Porter

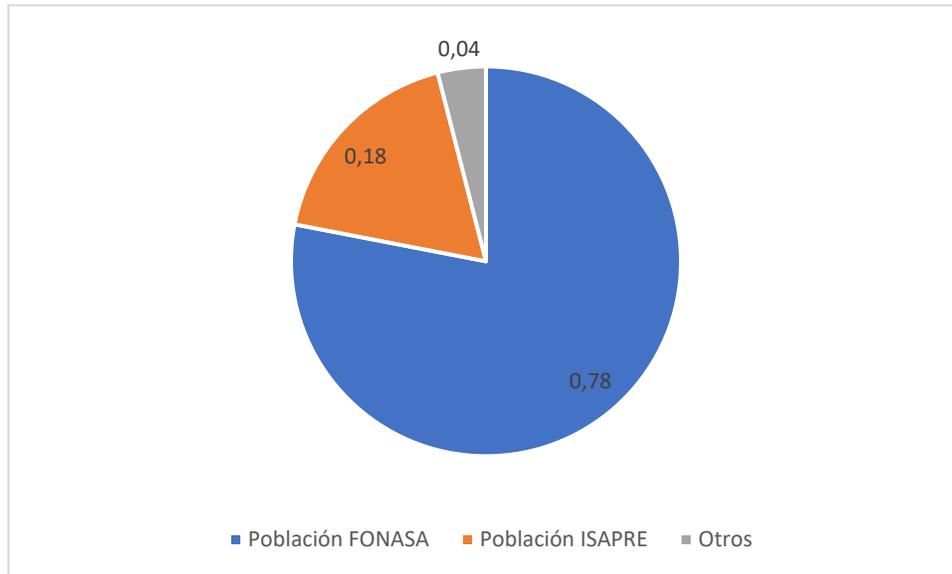
3.1.6.1 Poder de negociación de los clientes

En este caso en particular, no corresponde a clientes, sino usuarios del servicio público de salud, la mayoría cotizantes de FONASA, cabe destacar que la mayoría de la población del

país cotiza en FONASA, alcanzando un 78% del total de país, como se puede apreciar en Gráfico 6, equivalente a 15.233.814 personas.

En este ámbito el usuario tiene un poder de negociación bajo, principalmente por la naturaleza del servicio, entendida como una necesidad pocas veces posible de postergar.

Gráfico 6: Sistema previsional de salud



Fuente: Elaboración propia con datos de (FONASA, s.f.).

3.1.6.2 Poder de negociación con los proveedores

Esta fuerza de Portes es baja, debido a que la administración pública ha controlado la influencia del proveedor gestando a través de los sistemas de compra de mercado público, donde existe una gran cantidad de proveedores que permiten gestionar los insumos con mayor facilidad. Otro factor relevante es que los establecimientos de salud pública se aprovisionan mediante CENABAST (central de abastecimiento) de medicamentos e insumos médicos, descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio. La central proveerá de medicamentos, instrumentos y demás elementos o insumos que puedan requerir los organismos, entidades, establecimientos y personas integrantes o adscritas al Sistema, para la ejecución de acciones de fomento, protección o recuperación de la salud y de rehabilitación de las personas enfermas (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2012). Por esto se determina que tiene un poder bajo los proveedores.

3.1.6.3 Amenaza de nuevos competidores

En este ámbito los competidores del CESFAM MAAL son establecimientos correspondientes al sector privado, el cual tiene importantes barreras de entrada, como lo son: la gran inversión requerida para el funcionamiento de un establecimiento de salud, importante especificación de los colaboradores de la organización y finalmente, la población a la cual se enfoca el CESFAM MAAL no es la población a la cual se enfoca una clínica privada como nicho de mercado (PUCV, 2012).

Alguno de los factores por los cuales la población podría recurrir a un establecimiento privado es por la carencia de alguna prestación en el servicio público o la falta de disponibilidad para realizar con premura de tiempo el servicio requerido.

3.1.6.4 Amenaza de productos sustitutos o alternativos:

Actualmente en el país no existen organizaciones de salud destinadas a la prevención de la salud, como lo son los Centros de Salud Familiar, orientadas a la prevención, auto-cuidado, fomenta la responsabilidad personal y colectiva, la participación de individuo y familia en comunidad, por esto, se determina una amenaza de nivel baja (Red de Salud Metropolitano Sur Oriente, s.f.).

3.1.6.5 Rivalidad entre competidores ya existentes:

En el país, el sistema de salud público entrega cobertura a un 78% de la población, beneficiada con el Fondo Nacional de Salud (FONASA). Por otro lado, existe un 19% de la población que se encuentra financiada por el Instituto de Salud Previsional (ISAPRE), perteneciente al área privada, conformado por aseguradoras de prestaciones de salud. Así es como coexisten dos sistemas de salud en la misma industria, los cuales están agrupados según: fuentes de financiamiento, seguros de salud y prestadores de salud, estos conforman el sistema de salud público y privado.

Un factor que contribuye a la rivalidad entre competidores y que afecta de manera negativa al sector público es la competencia en la incorporación y retención de profesionales médicos por parte del sector privado. Según un estudio publicado por Clínicas de Chile A.G., la disponibilidad y distribución de médicos es de un 37% en los Servicios Nacionales de Salud, un 11% en Atención Primaria de Salud Municipal y un 52% pertenece al sector privado, la situación es similar si solo se considera la distribución de especialistas,

concentrando un 54% de profesionales en el sector privado y un 46% en el sector público (Hormazábal, 2017).

Tabla 13: Clasificación del análisis Porter

Fuerza	Clasificación	Calificación	Criterio
Poder de negociación	Baja	1	Un 78% de los Chilenos cotizan en FONASA (FONASA, s.f.).
Poder negociación del proveedor	Baja	1	Aprovisionamiento por medio de CENABAST (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2012).
Amenaza de nuevos competidores	Baja	1	Alta inversión para entrar al mercado de salud privado (PUCV, 2012).
Amenaza productos sustitutos	Baja	1	No existen establecimientos orientados a la prevención (Red de Salud Metropolitano Sur Oriente, s.f.)
Rivalidad entre competidores existentes	Alta	3	Un 52% de los médicos pertenecen al sector privado (Hormazábal, 2017).

Fuente: Elaboración propia.

3.1.7 Modelo Canvas

A continuación, se lleva a cabo la descripción y análisis de cada uno de los módulos pertenecientes la modelo Canvas, este retrata el modelo de negocios que utiliza el CESFAM MALL.

3.1.7.1 Segmento de mercado

Esta comunidad reside en un barrio socialmente vulnerable con deterioro urbano y social, con presencia de múltiple clandestinos de venta de bebidas alcohólicas y drogas ilícitas. Entre los delitos denunciados por la comunidad están: el hurto, las lesiones y el robo con fuerza en la vivienda, son los que presentan mayor tasa de incidencia, incluso comparativamente con la región y el país. El entorno inmediato del barrio tiene sectores con grandes problemáticas sociales, en especial, los barrios que bordean el límite sur poniente. En cambio, otros se encuentran en mejores situaciones en términos socioeconómicos, como lo es el límite oriente del barrio, produciéndose una heterogeneidad en su entorno inmediato. Esto debido a como se han conformado las poblaciones, muchas de ellas a través de erradicación de campamentos y asentamientos (I. Municipalidad de Curicó, 2016).

3.1.7.2 Propuesta de valor

Se ha definido para el Cesfam la siguiente propuesta de valor al: *“Poner a disposición de nuestros usuarios el máximo esfuerzo de nuestro equipo en dar soluciones efectivas a sus problemas de salud, entregándoles la mejor experiencia de servicio, con prestaciones seguras y una atención con un trato respetuoso y empático que fomente una relación de confianza y cercanía”*, en la cual, los atributos de la propuesta son: “Soluciones efectivas”; “Prestaciones seguras”; y “Buen trato” (Hormazábal, 2017).

3.1.7.3 Canal

Es posible identificar tres canales directos de comunicación entre los usuarios y el CESFAM MAAL, el primero; es el canal físico, en el cual el usuario asiste al CESFAM para recibir la atención deseada. El segundo; corresponde a la ambulancia, la que traslada a los pacientes que no pueden desplazarse hacia el CESFAM MAAL. Posteriormente; el CESFAM MAAL se comunica por teléfono con los usuarios, tanto en la entrega de información, agendar horas, entre otros motivos. Finalmente, se establece comunicación de parte del CESFAM por correo

electrónico sobre temas específicos, como lo son las respuestas a los reclamos realizados en OIRS.

3.1.7.4 Relación con el usuario

Habitualmente, el usuario se presenta en las instalaciones del CESFAM para recibir el servicio deseado. Como se mencionó anteriormente, se realizan visitas al domicilio de pacientes que no pueden movilizarse por su cuenta, como los usuarios postrados, el vínculo establecido con estos pacientes y con sus familias se desarrolla mientras se realiza capacitación, se les entrega asistencia social y psicológica de ser necesario.

3.1.7.5 Recursos claves

Los principales recursos que posee la organización son los recursos humanos, profesionales y técnicos en salud, estas personas poseen las competencias necesarias para cuidar la salud de los usuarios del CESFAM MAAL, están comprometidos y capacitados en entregar soluciones seguras y efectivas.

Los insumos para diagnóstico, medicamento y tratamiento son parte fundamental del funcionamiento de la organización. El hecho de tener plena disponibilidad de estos insumos permite entregar soluciones efectivas a los problemas de salud de los usuarios.

3.1.7.6 Actividades clave

La atención clínica se inicia en base a una programación de actividades de salud anual del establecimiento, la que debe ser aprobada por el SSC. Esta construida, a partir de los lineamientos que entrega el Minsal, materializado a través de los convenios y la información que el establecimiento posee de sus usuarios. Está relacionado con dar soluciones efectivas, es decir, que una programación bien gestionada, debería propender a resolver los problemas de salud de la comunidad que el establecimiento tiene como jurisdicción (Hormazábal, 2017).

La gestión de los usuarios y la gestión de la calidad son las actividades que resultan el eje central en el modelo de salud familiar, ya que coloca a la persona en centro de las acciones de salud, viéndolo como un ser interdependiente de su familia y la comunidad. El centro de salud, dentro del modelo de salud familiar, debe establecer como primer paso el mejorar la percepción

que el usuario tiene del trato que se les da, con la finalidad de influir en sus tratamientos, aumentando la adherencia y promoviendo que los usuarios participen de una forma más activa en el cuidado de su salud, lo que en el sector de la salud se denomina “autocuidado” (Hormazábal, 2017).

3.1.7.7 Ingresos

El CESFAM debe dar cumplimiento a la programación anual, esto permite a la organización tener una fuente de ingresos segura y permanente. El financiamiento del CESFAM se realiza en cierta parte por la Municipalidad de Curicó y el servicio de salud.

3.1.7.8 Socios claves

Corresponde a las organizaciones comunales y vecinales, los que participan activamente en comisiones como el consejo de gestión usuaria. Además, contribuyen a la tarea de prevención y promoción del CESFAM hacia la comunidad. Las asociaciones gremiales están continuamente velando por el cuidado en la calidad y seguridad de las condiciones de trabajo de sus socios. Es relevante la relación entre la sociedad establecida entre el Centro de Salud Familiar MAAL y el Servicio de Atención Primaria de Urgencias de Alta Resolución Aguas Negras (SAR), entregando un servicio más completo, ya que de no existir el SAR la población tendría que ir al Hospital o buscar otro establecimiento entregando mayor cantidad de herramientas para cuidar la salud de la población inscrita. Finalmente, están las universidades e institutos relacionados mediante el convenio docente asistencial con la Ilustre Municipalidad de Curicó, quienes colaboran activamente. En este contexto existen relaciones con el Instituto San Agustín y la Universidad Católica del Maule (UCM, 2018).

3.1.7.9 Estructura de costos

Con respecto a la estructura de costos del CESFAM, esta fue solicitada a la comunal de salud de Curicó.

Tabla 14: Análisis Modelo Canvas

MODELO CANVAS				
Socios clave	Actividades clave	Propuestas de valor	Relación con clientes	Segmentos de clientes
Asociaciones comunales	Atención clínica	Ponemos a disposición de nuestros usuarios el máximo esfuerzo, de nuestro equipo, en dar soluciones efectivas a sus problemas de salud, entregándoles la mejor experiencia de servicio, con prestaciones seguras y una atención con un trato respetuoso y empático que fomente una relación de confianza y cercanía" (Hormazábal, 2017).	Relación presencial generando confianza y vínculo.	Personas inscritas en FONASA residentes en el barrio Aguas Negras (I. Municipalidad de Curicó, 2016).
Organizaciones vecinales	Gestión de la calidad del servicio		Visita domiciliaria	
Universidad Católica del Maule y Centro de Formación Técnica San Agustín	Gestión de los usuarios		Contacto telefónico para agendar.	
	Recursos clave		Canales	
	Profesionales y técnicos en salud		Canal físico, usuario asiste al CESFAM MAAL	
	Insumos para diagnóstico, medicamentos y tratamiento		Ambulancia a hogares	
			Contacto telefónico	
			Contacto vía correo electrónico	
Estructura de costos		Fuente de ingresos		
Datos en proceso de recepción		El CESFAM debe dar cumplimiento a la programación anual, esto permite a la organización tener una fuente de ingresos segura y permanente. El financiamiento del CESFAM se realiza en cierta parte por la Municipalidad de Curicó y el servicio de salud		

Fuente: Elaboración propia.

3.1.8 Cadena de valor

3.1.8.1 Logística Interna.

Programación de actividades de salud: corresponde a un subproceso administrativo, por medio del cual, se realiza la programación anual de prestaciones a la población a cargo que se atenderá durante el año. A través de este subproceso, se caracteriza la población, se establecen los objetivos, se programan las actividades y estimando la demanda esperada. Esta programación la realizan las unidades clínicas en su conjunto, las cuales, son consolidadas por el Equipo Gestor y propuestas al director del establecimiento.

Gestión de citas: corresponde al subproceso mediante el cual la unidad de Servicio de Orientación Médica y Estadística (SOME), realiza el agendamiento de pacientes a los

profesionales médicos y no médicos, de acuerdo con la programación, o bien, en base a la necesidad de control de pacientes crónicos.

Gestión de la Calidad: es una actividad desarrollada por el Equipo de Calidad, el cual, imparte directrices y protocolos al equipo de salud con la finalidad de estandarizar los procesos y subprocesos disminuyendo el riesgo de eventos adversos y asegurar el buen trato al usuario. Se basa en los modelos de calidad que imparte la Superintendencia de Salud, para los establecimientos de atención abierta.

3.1.8.2 Operaciones

Admisión de pacientes: un subproceso de tipo administrativo, por medio del cual, se ingresa al paciente a fin de otorgarle una prestación. A través de este subproceso, se confirma la identidad, previsión y entrega de información pertinente al paciente para que asista a la hora programada para su atención. Se trata de una actividad a cargo de la unidad de SOME.

Atención Clínica: corresponde a un subproceso clínico, que ejecuta el profesional médico o no médico. En el primer caso, el proceso comienza con la consulta de antecedentes del paciente, realizar el examen físico y anamnesis, luego se registra la evolución del paciente, el diagnóstico, se formula el plan terapéutico y, finalmente, se registran las indicaciones.

3.1.8.3 Logística Externa

Gestión de Indicaciones Médicas: corresponde a un proceso clínico, relacionado a un conjunto de actividades enfocadas en la coordinación y ejecución de las indicaciones médicas realizadas por el médico tratante, pudiendo ser; Dispensación de medicamentos, Estudio de laboratorio, Imagenología, Procedimiento, Derivación interna (Asistente social, Psicóloga/o, Enfermería, Etc.), interconsulta al nivel secundario (Referencia), entre otras acciones. La implementación del módulo de receta electrónica desde el año 2011, ha disminuido los errores de dispensación, agilizando este proceso.

3.1.8.4 Marketing

Actividades de Promoción en Salud: la promoción de la salud, según la OPS “Consiste en proporcionar a la gente los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma”. La promoción de la salud actúa en forma individual y colectiva las determinantes de la salud. Por determinantes de la salud, se entiende como aquellas condiciones sociales en que las personas viven y trabajan (estilos de vida), que impactan en la salud, por ejemplo: la calidad de la alimentación, niveles de ingreso, vivienda, actividad física, condiciones medioambientales, etc. Esta actividad se desarrolla en conjunto con organizaciones comunitarias y/o vecinales, en colegios, universidades y empresas. De acuerdo con el modelo de salud familiar, las estrategias fundamentales de la Promoción de la Salud son: Educación en salud, Participación Social, Abogacía, Intersectorialidad y Comunicación social. La responsabilidad de su coordinación y ejecución le corresponde a la Unidad de Servicio Social, quienes, dependiendo de la actividad, reúnen equipos de salud multidisciplinarios que asisten a reuniones en terreno.

3.1.8.5 Servicios

Actividades de Prevención: esta actividad va en directa acción sobre los factores de riesgo de la salud, por ejemplo: Programas de inmunización, Exámenes de medicina Preventiva (EMP), etc.

Sin embargo, su principal tarea se orienta en el control de pacientes crónicos, con controles de seguimiento a fin de ir monitoreando la evolución de las distintas patologías entre las que se encuentran la Diabetes Mellitus 1 y 2, Hipertensión Arterial, Obesidad, Trastornos mentales, Cáncer, entre otros. Está a cargo de la Unidad de Enfermería y Medicina del establecimiento.

Visita Domiciliaria Integral: estas acciones están orientadas a pacientes postrados con enfermedad respiratoria crónica, gestantes y púerperas insertas en ambiente con riesgo social, niños(as) con déficit en su desarrollo psicomotor, familias en las cuales exista diagnóstico de niños(as) con maltrato infantil y/o abuso sexual, adolescentes con depresión con la finalidad de completar evaluación diagnóstica, mujeres con depresión postparto, etc.

Las VID son efectuadas de acuerdo con la programación anual, por parte de los equipos de salud multidisciplinarios divididos por sectores.

3.1.8.6 Actividades de soporte

Promoción y participación: esta actividad de apoyo contribuye a involucrar a la comunidad en la organización, tomando en cuenta la percepción de la calidad del servicio entregado, esta acción es una actividad creadora de valor, ya que al poder identificar qué se está haciendo bien, es posible mantener esas medidas. Por otro lado, al identificar errores o anomalías, es posible realizar un control correctivo de aquellos procesos.

Gestión de recursos humanos: la unidad de gestión administrativa es la encargada de gestionar el recurso personas dentro de la organización, cumpliendo tareas, reclutamiento, selección y capacitación del personal, administrar el servicio de orientación médico estadístico (SOME).

Soporte técnico: la unidad de gestión técnica, dependiente de la subdirección administrativa del establecimiento, como principal función tiene brindar soporte informático y estadístico al resto de la organización, además de gestionar áreas de apoyo como el vacunatorio o el área de esterilización.

Abastecimiento: corresponde a una unidad dependiente de la Subdirección Administrativa del establecimiento, la que tiene bajo su responsabilidad la planificación, organización y gestión de las compras, de acuerdo con la normativa legal de compras públicas vigente. Además, cuenta con la administración de las bodegas de aseo, farmacia e insumos clínicos. Por lo tanto, una correcta gestión de esta unidad permite a las actividades principales de la cadena de valor, contar con los insumos, equipos y servicios necesarios para la adecuada prestación de servicios a los usuarios.

Ilustración 16: Análisis Cadena de Valor



Fuente: Elaboración propia.

3.2 Conclusiones del diagnóstico

Mediante el estudio de los factores internos y externos que intervienen en la organización resulta posible la elaboración de un análisis FODA que da cuenta de las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades a las que se enfrenta el CESFAM MAAL.

Estas variables se estudiaron en específico según su criterio de distinción:

a) Fortalezas:

Este análisis permitió identificar una labor médica funcionaria con estricto cumplimiento de la normativa vigente, de carácter proactiva con hincapié en la educación, trato respetuoso y empático a los usuarios, lo que contribuye a la confianza y al trabajo colaborativo con el SAR, permitiendo la configuración de una red de atención primaria de salud eficaz y eficiente.

b) Amenazas:

En este sentido, la raíz de las principales amenazas está dada por las políticas públicas económicas, de salud y de manejo de la crisis sanitaria. Aumentando de esta manera la desigualdad social, el monto de las prestaciones de salud, la inestabilidad del monto del presupuesto anual para salud y la desconfianza en el área pública por parte de los usuarios.

c) Debilidades:

El estudio de este criterio evidenció falencias en infraestructura física y en materia de tecnologías de la información, lo que desencadena en un bajo nivel de desarrollo en control de gestión, que perjudica en un buen progreso, ejecución y resolución de los procesos.

d) Oportunidades:

Este análisis arroja variables en potencial desarrollo, ejecución y consagración, las que van desde el aumento en el presupuesto de salud en comparación con el año 2021, pasando por la activa participación en el resguardo, participación y promoción de la salud primaria por parte de las asociaciones gremiales tanto como vecinales y, finalmente, el hecho que no exista un actual desarrollo en materias de tecnologías de la información e inexistencia de datos electrónicos potencia estas variables como oportunidades en el avance ágil y seguro en el acceso, comunicación, prestación, ejecución, resolución de reclamos y mejora del servicio de salud.

Se desarrolla un FODA cuantitativo, donde no todos los factores determinados en el análisis tienen el mismo impacto, ya que no se manifiestan con la misma intensidad en la realidad, para ello se le asigna un valor numérico a cada criterio, entre 1 y 100, mediante este método es posible convertir el peso de cada criterio en porcentajes. Es pertinente aclarar que las calificaciones de las Debilidades y Amenazas son de impacto negativo, mientras mayor sea el porcentaje, más negativo es el criterio.

Tabla 15: Análisis FODA Cualitativo

Debilidades		IMPORTANCIA	FUENTE
1	Infraestructura antigua	Media	PESTEL
2	Lento avance en tecnología de la información	Alta	PESTEL
3	Bajo nivel de desarrollo en control de gestión	Alta	C.DE VALOR
4	Rivalidad con el sector privado en el contrato y retención de profesionales (54% sector privado)	Alta	PORTER
5	Alto porcentaje de niños viviendo en pobreza relativa	Alta	PESTEL
6	Déficit de recursos tecnológicos para dar pronta ejecución y solución a los problemas que se suscitan en el servicio público	Media	PESTEL
Fortalezas		IMPORTANCIA	FUENTE
1	Funcionamiento colaborativo con el SAR	Alta	CANVAS
2	Alta participación gremial y vecinal	Media	CANVAS
3	Establecimiento involucrado con docencia	Media	CANVAS
4	Todos los procesos y servicios cumplen con la normativa ambiental vigente	Media	PESTEL
5	Desarrollo de las prestaciones de salud en estricto respeto y resguardo de la ley N°20.584, la que regula "los derechos y deberes de los prestadores de salud"	Media	PESTEL
6	Alto poder de negociación del prestador de servicio de salud en comparación a los usuarios y proveedores	Alta	PORTER
7	Por regla general funcionarios mantienen un trato respetuoso y empático que contribuye a la confianza	Media	CANVAS
Amenazas		IMPORTANCIA	FUENTE
1	Problemas estructurales en desigualdad social	Alta	PESTEL
2	Baja confianza en las instituciones públicas	Media	PESTEL
3	Aumento constante en costos de salud	Alta	PESTEL
4	Presupuesto sometido a los criterios e intereses del gobierno de turno	Media	PESTEL
5	Contexto macroeconómico restrictivo y crisis sanitaria	Alta	PESTEL
Oportunidades		IMPORTANCIA	FUENTE
1	Desarrollo infraestructura TI	Alta	PESTEL
2	Contar con base de datos electrónicos	Alta	C.DE VALOR
3	Bajo nivel de negociación del usuario	Baja	PORTER
4	Incremento de un 9,9% en recursos destinados a salud en comparación al año 2021	Media	PESTEL
5	Desarrollo de demandas comunitarias en resguardo de derechos sociales canalizadas por asociaciones gremiales y vecinales	Alta	PESTEL
6	Mejorar los canales de comunicación	Media	C.DE VALOR

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Análisis FODA Cuantitativo

Debilidades		FUENTE	CALIFICACIÓN	IMPORTANCIA
1	Infraestructura antigua	PESTEL	70	14,9%
2	Lento avance en tecnología de la información	PESTEL	80	17,0%
3	Bajo nivel de desarrollo en control de gestión	C.DE VALOR	60	12,8%
4	Rivalidad con el sector privado en el contrato y retención de profesionales con competencia en áreas específicas (54% sector privado)	PORTER	90	19,1%
5	Alto porcentaje de niños viviendo en pobreza relativa	PESTEL	90	19,1%
6	Déficit de recursos tecnológicos para dar pronta ejecución y solución a los problemas que se suscitan en el servicio público	PESTEL	80	17,0%
Amenazas		FUENTE	CALIFICACIÓN	IMPORTANCIA
1	Problemas estructurales en desigualdad social	PESTEL	90	25,0%
2	Baja confianza en las instituciones públicas	PESTEL	60	16,7%
3	Aumento constante en costos de salud	PESTEL	80	25,0%
4	Presupuesto sometido a los criterios e intereses del gobierno de turno	PESTEL	70	19,4%
5	Contexto macroeconómico restrictivo y crisis sanitaria	PESTEL	60	16,7%
6				
Fortalezas		FUENTE	CALIFICACIÓN	IMPORTANCIA
1	Funcionamiento colaborativo con el SAR	CANVAS	70	16,67%
2	Alta participación gremial y vecinal	CANVAS	60	14,29%
3	Establecimiento involucrado con docencia	CANVAS	80	19,05%
4	Todos los procesos y servicios cumplen con la normativa ambiental vigente	PESTEL	50	11,90%
5	Desarrollo de las prestaciones de salud en estricto respeto y resguardo de la ley N° 20.584, la que regula "los derechos y deberes de los prestadores de salud"	PESTEL	70	16,67%
6	Alto poder de negociación del prestador de servicio de salud en comparación a los usuarios y proveedores	PORTER	50	14,29%
7	Por regla general funcionarios mantienen un trato respetuoso y empático que contribuye a la confianza	CANVAS	40	9,52%
Oportunidades		FUENTE	CALIFICACIÓN	IMPORTANCIA
1	Desarrollo infraestructura TI	PESTEL	80	17,8%
2	Contar con base de datos electrónicos	C.DE VALOR	90	20,0%
3	Bajo nivel de negociación del usuario	PORTER	60	13,3%
4	Incremento de un 9,9% en recursos destinados a salud en comparación al año 2021	PESTEL	70	15,6%
5	Desarrollo de demandas comunitarias en resguardo de derechos sociales canalizadas por asociaciones gremiales y vecinales	PESTEL	90	20,0%
6	Mejorar los canales de comunicación	C.DE VALOR	60	13,3%

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4: FORMALIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

En el capítulo se presenta los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto, así como también, la formalización de procesos.

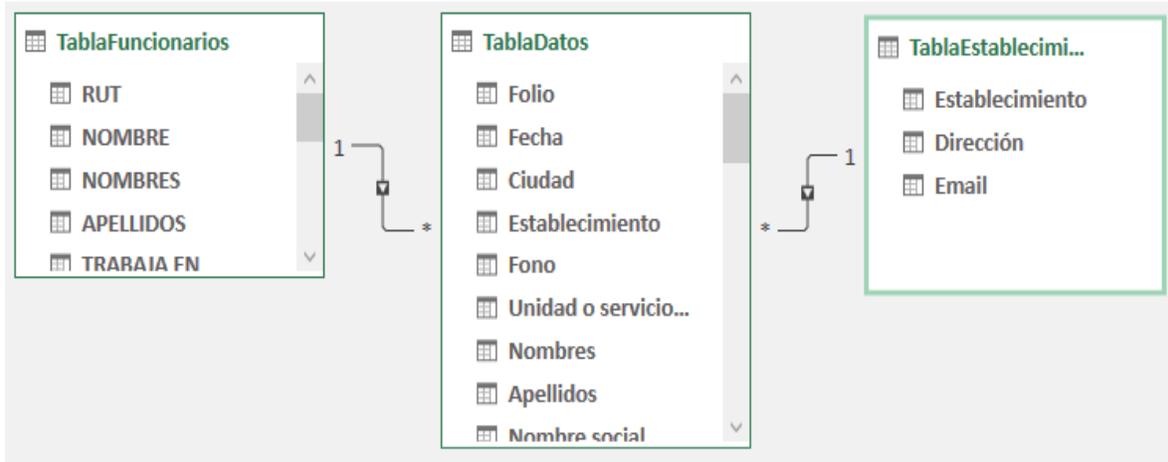
En función de desarrollar una arquitectura de datos, se ha optado por el modelo estrella, el cual consta de tablas de dimensiones, las cuales describe entidades, estas pueden corresponder a productos, personas, establecimientos, conceptos, entre otros. La tabla de dimensiones contiene una columna correspondiente a una clave que cumple la función de identificador único, además de otras columnas descriptivas. Las tablas de hechos almacenan eventos u observaciones, las cuales pueden ser pedidos de venta, tasa de cambio, o en este caso, información de formularios. Una tabla de hechos posee columnas clave de dimensiones relacionadas con las tablas de dimensiones y columnas de medidas numéricas (Microsoft, s.f.). El diseño de estrella está altamente relacionado con programas especializados en el análisis de datos, como lo son Power BI. De ser el necesario, este modelo admite mediante tablas de dimensiones el filtrado y la agrupación.

4.1 Requerimiento del sistema de información

El prototipo funciona con un software que posee requerimientos esenciales al momento de ser utilizado, los cuales pueden clasificarse en requerimientos funcionales y no funcionales. A continuación, se describen los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información según las necesidades de la organización. Para realizar esta tarea participó la encargada de la oficina OIRS, Pilar Valenzuela.

- **Facilidad de uso:** la facilidad de uso es clave para la organización, debido a que no se encuentra personal experto en el manejo de software, es uno de los problemas por lo que la gestión de datos se realiza de manera manual.
- **Inversión:** idealmente se busca un software de bajo nivel de inversión, menor inversión mayor puntuación.
- **Funcionamiento online:** debido a que existe un miedo por la pérdida de información, por lo que se podría necesitar que el software adquirido funcione de manera online, manteniendo un respaldo actualizado de la información.

Ilustración 17: Relacion entre tablas



Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Requerimientos funcionales

Con el fin de delimitar los requerimientos funcionales del prototipo, se hace referencia a las especificaciones técnicas, correspondientes a funciones específicas solicitadas por la organización para el trabajo de los datos. Se debe mencionar que los requerimientos siguientes pueden ser modificados según se desarrolla el prototipo. A continuación, se indican los requerimientos que describirán el funcionamiento del programa:

- **Inicio de sesión:** El sistema dispone de un botón para iniciar sesión al momento de abrir el archivo Excel.
- **Ingreso de datos:** se pueden ingresar la totalidad o parte de los datos, ya que generalmente los usuarios no entregan todos los datos solicitados.
- **Modificación de datos:** el usuario puede modificar los datos ya ingresados cuando estime conveniente.
- **Reporte estadístico:** el prototipo debe entregar reportes estadísticos de la información entregada.
- **Modificación de datos (tabla padres):** el usuario podrá modificar los datos de las tabla padre, con el fin de actualizar la información sobre la cual se desea generar estadísticas.

4.1.2 Requerimientos no funcionales

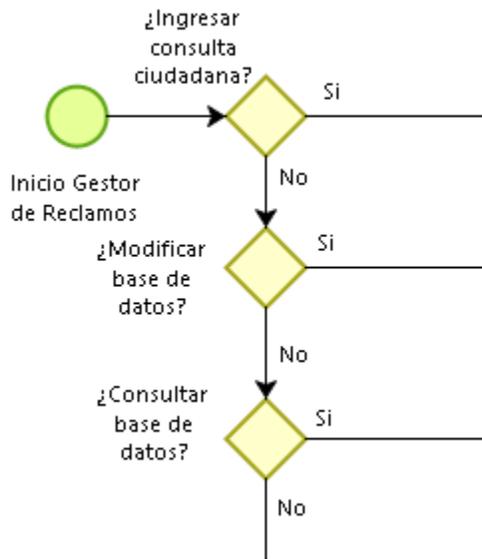
Los requerimientos no funcionales son los que describen características intrínsecas del sistema, es decir, aquellas que no se pueden ver, pero son necesarias para el correcto funcionamiento del prototipo. Los requerimientos funcionales definen las características del prototipo, según las especificaciones de la encargada de OIRS, se debe dar prioridad a simplicidad y confiabilidad de los datos.

- **Simplicidad:** como principal requerimiento, el prototipo debe ser fácil de ocupar.
- **Seguridad:** solo el personal autorizado puede tener acceso a los datos, por el carácter personal de estos.
- **Confiabilidad:** se desea asegurar la disponibilidad y veracidad de los datos con los cuales se está trabajando.
- **Usabilidad:** se debe garantizar la correcta interacción entre el usuario y el prototipo.
- **Operatividad:** se debe procurar que el usuario entienda la interfaz gráfica del sistema, siendo capaz de manejarlo de forma rápida y sin complicaciones.
- **Errores:** el prototipo debe evitar que se incurra en errores de duplicidad de datos, datos mal ingresados, o información que no aplica al campo consultado.
- **Actualización:** el prototipo entregara estadísticas actualizadas, según se le ingresen nueva información.
- **Disponibilidad:** la información debe estar vigente en todo momento, con el fin de ser utilizada al momento de ser requerida, a su vez, debe poder ser ejecutada en cualquier equipo.

4.2 Formalización conceptual del sistema de información

Es importante desarrollar de forma conceptual los procesos que debe llevar a cabo el sistema de información, a través de un diagrama de flujo, como se puede observar en la Ilustración 18, el flujo general del sistema de información, identificando 3 funcionalidades disponibles, como lo son el ingreso de nuevas consultas ciudadanas, modificar el estado de cada solicitud ciudadana y acceder a la gestión de los datos disponibles

Ilustración 18: Diagrama del flujo general del sistema de información

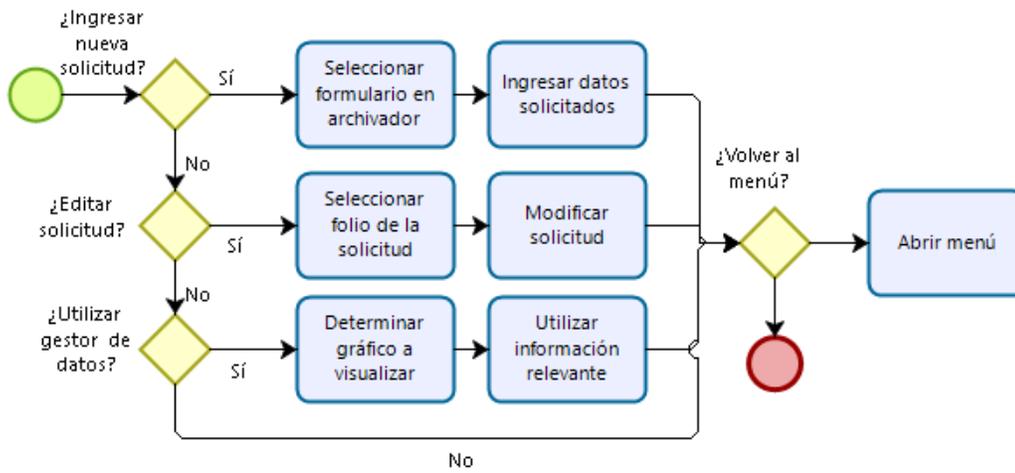


Fuente: Elaboración propia

4.3 Formalización conceptual del prototipo

Para desarrollar el prototipo, es necesario realizar su formalización conceptual, con el propósito de estipular el funcionamiento de este. En la Ilustración 19: Diagrama de flujo del gestor de reclamos Ilustración 19, se puede observar el diagrama del prototipo, donde el usuario del gestor tiene la opción de acceder al menú, este tiene la posibilidad de agregar una nueva solicitud ciudadana, modificar una existente, o acceder a los datos clasificados según convenga, esto con el objeto de realizar gestión de datos.

Ilustración 19: Diagrama de flujo del gestor de reclamos



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5: DISEÑO FÍSICO DEL PROTOTIPO

En capítulo siguiente se describen de forma detallada los módulos del prototipo junto con el procedimiento lógico y el diseño de cada uno de éstos.

5.1 Diseño de módulo de inicio y menú principal

El prototipo inicia su funcionamiento al abrir el archivo Excel “Gestor de Datos”, en ese instante se despliega el formulario de “Inicio”. Esta pantalla contiene el botón de ingreso al programa y uno de salida, al presionar el botón de salida se abre el archivo Excel que contiene la base de datos estructurada. Por otro lado, al presionar el botón “Ingresar” se despliega un formulario de “Ingreso”, solicitando un usuario y contraseña valida, de no ser así, se entrega un mensaje indicando que “Los datos no son correctos”.

5.1.1 Formulario de ingreso

El módulo de inicio se despliega al iniciar el Gestor de reclamos, donde la interfaz gráfica del sistema debe estar acorde al establecimiento de salud, la imagen de fondo corresponde al logo del CESFAM MAAL, esto se puede apreciar en la Ilustración 20, correspondiente al formulario de ingreso del prototipo

Ilustración 20:Formulario de Ingreso



Fuente: elaboración propia

Una vez accedido al prototipo, se despliega el formulario “Inicio”, apreciable en la imagen

Ilustración 21: Formulario de Ingreso

The image shows a login window titled "Ingreso" for "CESFAM M.A.A.L.". The window contains a central grey box with the text "Bienvenido al gestor de reclamos". Below this, there are two input fields: "USUARIO" containing "Bastian" and "CONTRASEÑA" containing "*****". At the bottom of the window, there are two buttons: "INGRESAR" and "SALIR". The background features a large green circular logo.

Fuente: elaboración propia

5.1.2 Formulario de Menú Principal

Para poder definir que tarea se desea desarrollar en el gestor de datos, se debe acceder al “Menú Principal”, este formulario entrega la opción de ingresar un nuevo requerimiento, modificar un requerimiento ya existente, o consultar la gestión de los datos ya ingresados anteriormente, como se puede apreciar en la Ilustración 22.

Al seleccionar el primer “CommandButton” se abre la función de agregar un nuevo formulario, solicitando los datos requeridos para completar el formulario físico facilitado por la oficina de información, reclamos y sugerencias, ubicadas en cada centro de salud. La siguiente función del prototipo corresponde a editar la información ya cargada a la base de datos. Finalmente, el tercer “CommandButton” permite acceder a la información expresada en diversos gráficos a modo de resumen, con el fin de poder transmitir y gestionar la información disponible de la mejor forma posible.

Ilustración 22:Modulo de Menú de Operaciones



Fuente: elaboración propia

5.2 Diseño formulario de registro de requerimiento

Para poder generar una base de datos de los requerimientos acontecidos en los centros de salud, se debe ingresar la información relevante solicitada en el formulario físico, esto se puede apreciar en Ilustración 23, Ilustración 24, Ilustración 25 y Ilustración 26.

El formulario observado en la Ilustración 23 solicita información referente a la institución en la que se llevó a cabo el requerimiento, un número único de registro y la naturaleza del reclamo. El formulario en la Ilustración 24 solicita la información referente al paciente involucrado en el requerimiento, el módulo de la Ilustración 25 consulta información sobre la persona que realiza el reclamo. Finalmente, el módulo de la Ilustración 26 pregunta por información concerniente a los funcionarios involucrados en el reclamos.

Ilustración 23: Formulario de ingreso de información sobre la institución

Institución

CESFAM

INSTITUCIÓN QUE RECIBE EL REQUERIMIENTO

FOLIO

Requerimiento

Ciudad

Fecha

Establecimiento

Fono (s)

Unidad o servicio que origina su requerimiento

Fuente: elaboración propia

Ilustración 24: Formulario ingreso informacion sobre la persona involucrada

Identificación de la persona

IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA

Nombres

Apellidos

Nombre social

Usuario (a) PRAIS

Cédula de identidad -

Fecha de nacimiento

Sexo

Género

Nacionalidad

Pueblo originario

Domicilio

Comuna

Teléfono

Correo electrónico

Fuente: elaboración propia

Ilustración 25: Formulario ingreso de información persona solicitante

Identificación de la persona solicitante

IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA

Completar en caso que usted presente el requerimiento por la persona requirente- afectado/a

Hay datos en este campo

Nombres

Apellidos

Nombre social

Cédula de identidad -

Nacionalidad

Pueblo originario

Relación con la persona (requirente-afectada)

Autoriza respuesta mediante correo electrónico

Correo electrónico

Ingresar **Salir**

Fuente: elaboración propia

Ilustración 26: Formulario ingreso requerimiento

Ingreso requerimientos

CESFAM
M.A.A.L.

REQUERIMIENTOS

Unidad involucrada en el requerimiento

Autoriza respuesta mediante correo electrónico

Funcionarias/os afectadas/os:

Nombres

Nombres

Nombres

Categoría de reclamo

Si adjunta documento(s) cual/es

Ingresar **volver**

Fuente: elaboración propia

Al hacer ingreso de la información solicitada en los formularios mencionados con anterioridad, se da origen a la tabla dinámica “TablaDatos”, esta tabla hijo contiene la información necesaria para, en conjunto con las tablas padres “Funcionarios” y “Establecimientos”, transformar los datos almacenados en información.

5.3 Diseño de formulario para modificar requerimiento

Con el propósito de modificar los datos agregados anteriormente, se diseña esta funcionalidad, evitando errores de transcripción. Estos formularios son cargados con la información que se desea modificar mediante el uso de herramientas de VisualBasic, es posible observar estos formularios en los

Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3 y Anexo 4.

5.4 Diseño de formularios para gestionar la información

Finalmente, para poder realizar una gestión apropiada de los datos disponibles, se diseña esta funcionalidad, la cual realiza un filtro, limpieza y tratamiento de los datos obtenidos, permitiendo realizar operaciones propias de VisualBasic, mostrando los resultados de forma ilustrativa mediante diferentes tipos de gráficos

La visualización de los datos permite de forma rápida descartar aquellos datos poco representativos o erróneos, identificar aquellas variables que dependen unas de otras, o que contengan información redundante, o, por otra parte, comprobar que las tendencias, predicciones y agrupaciones realizadas sobre los datos no devuelven el resultado esperado. Finalmente, es posible aseverar que estas herramientas permiten acceder a la información de forma ágil y sencilla y, con ello facilitan la obtención de valor procedente de los datos, facilitando la toma de decisiones.

El prototipo despliega un módulo llamado “Menú de Gráficos”, en el cual es posible observar las opciones gráficas con respecto a la gestión de la información disponible, este formulario se puede observar en la Ilustración 27: Formulario menú de gráfico.

El primer gráfico disponible corresponde a un gráfico circular, el cual muestra la cantidad total de reclamos que tiene cada uno de los establecimientos a cargo el CESFAM MAAL, como se observa en la Ilustración 28.

Ilustración 27: Formulario menú de gráficos



Fuente: elaboración propia

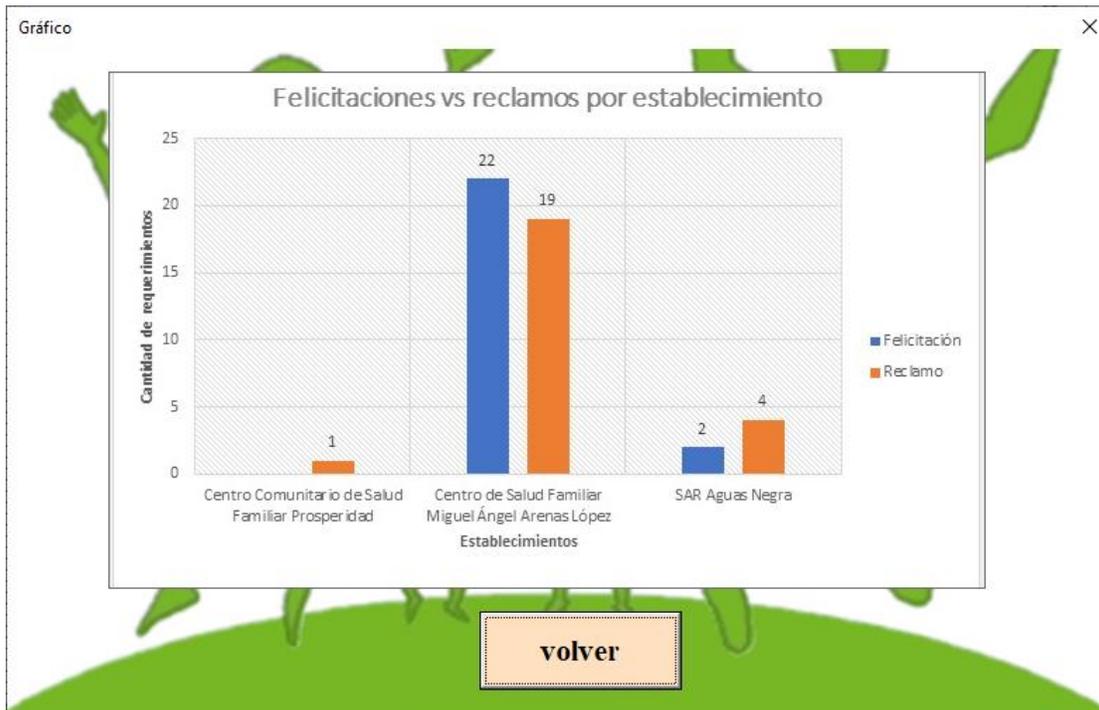
Ilustración 28: Raclamo por establecimiento



Fuente: elaboración propia

El siguiente grafico de barras realiza una comparación entre felicitaciones y reclamos, en los tres centros de salud, como se puede apreciar en Ilustración 29

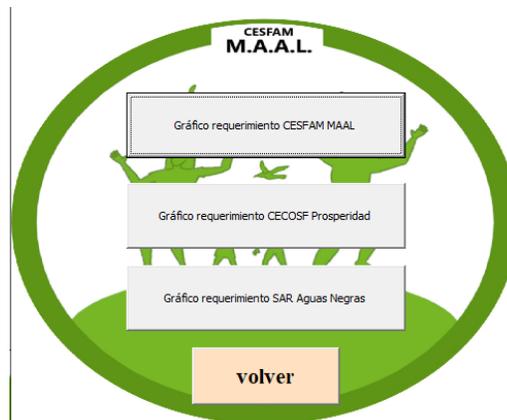
Ilustración 29: Formulario gráfico felicitaciones vs reclamos por establecimiento



Fuente: elaboración propia

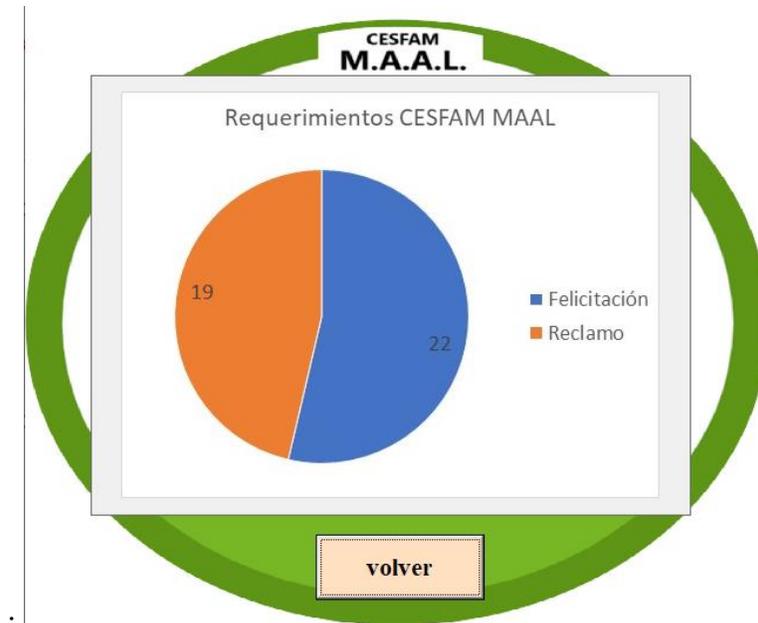
Con el fin de tener un panorama particular de la situación y generar un análisis más detallado, se desarrollan tres gráficos circulares, contrastando las felicitaciones y reclamos de cada establecimiento por separado como se observa en la Ilustración 31 e Ilustración 32. Existe un formulario donde se puede determinar que establecimiento se desea consultar, como se indica en la Ilustración 30.

Ilustración 30: Formulario menú de gráficos circular por establecimiento



Fuente: elaboración propia

Ilustración 31: Formulario de gráfico circular requerimientos CESFAM MAAL



Fuente: elaboración propia

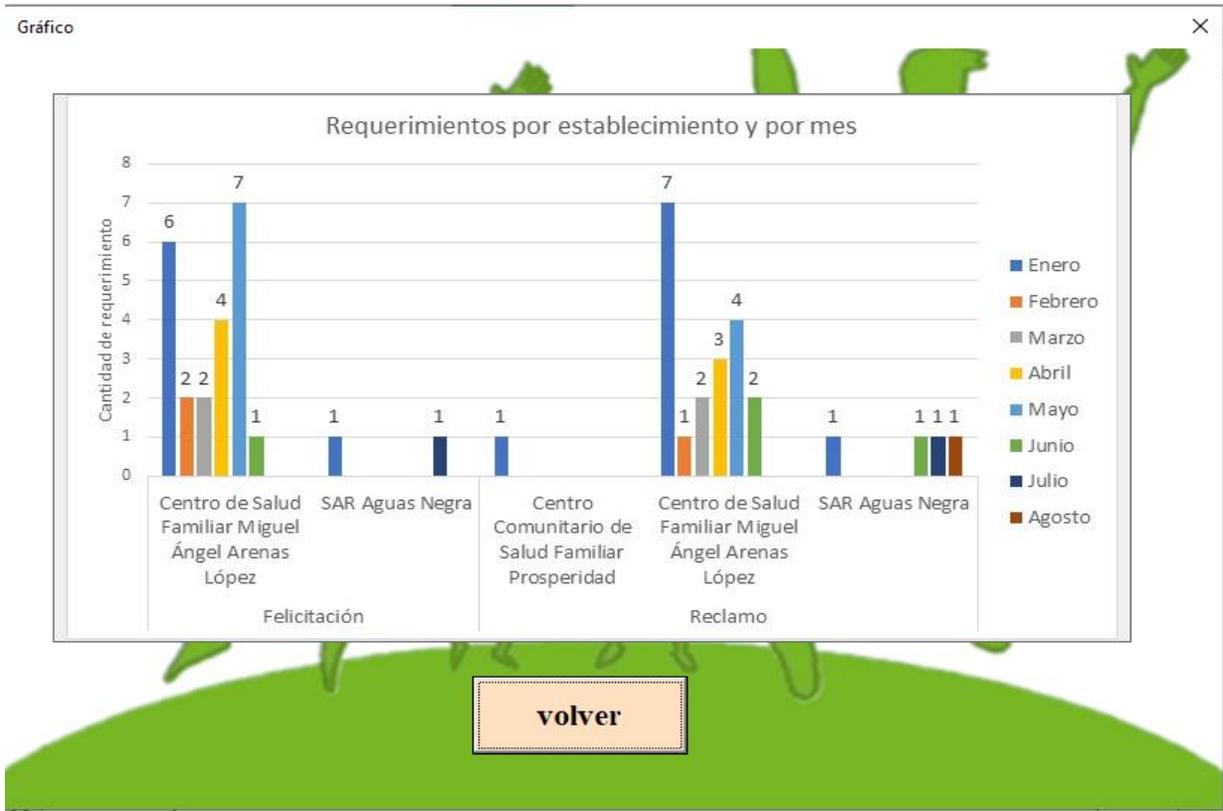
Ilustración 32: Formulario gráfico circular requerimientos SAR Aguas Negras



Fuente: elaboración propia

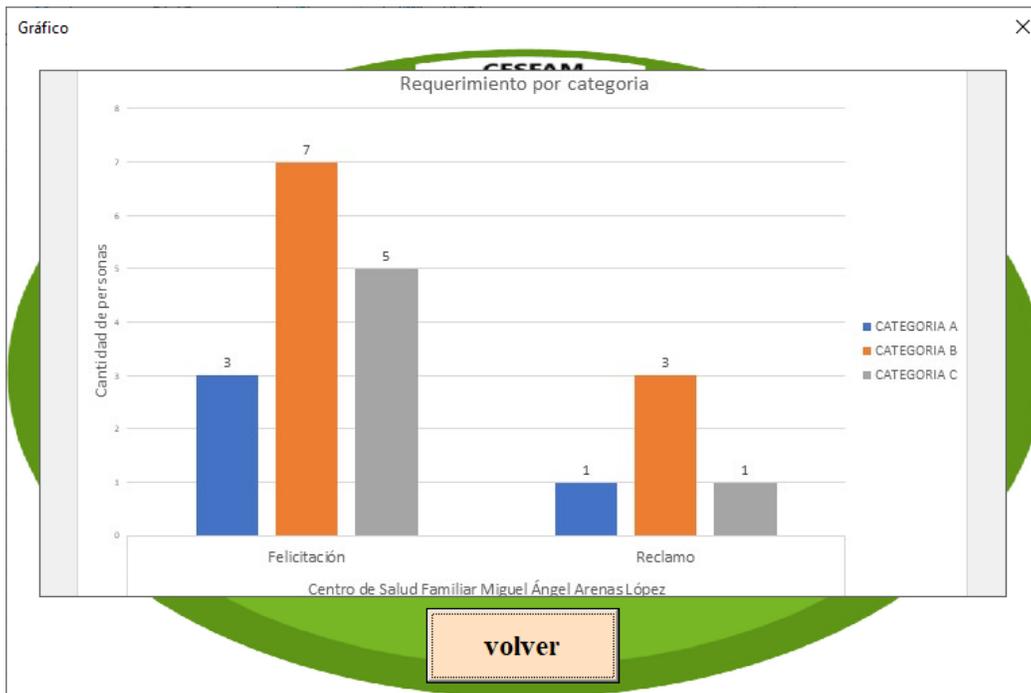
A continuación, el gráfico de barras de la Ilustración 33 muestra la distribución de requerimientos por mes y por cada establecimiento, permitiendo determinar la distribución temporal de los requerimientos en cada centro de salud. Por otro lado, en el gráfico de barras que se muestra en la Ilustración 34 se distribuyen por escalafón de la administración pública, donde la categoría A, corresponde a los médicos cirujanos y cirujanos dentistas, la categoría B a los otros profesionales y la categoría C a técnicos de nivel superior

Ilustración 33: Formulario gráfico de barras por establecimiento y por mes



Fuente: elaboración propia

Ilustración 34: Formulario gráfico de requerimientos por categoría



Fuente: elaboración propia

Ilustración 35: Formulario gráfico de requerimientos por profesión



Fuente: elaboración propia

En el gráfico de barras señalado en la Ilustración 34, muestra la cantidad de requerimientos por cada profesión para el centro de salud familiar Miguel Ángel Arenas López, en esta instancia, existen cinco felicitaciones para técnicos paramédicos en el CESFAM, por otra parte, existen dos reclamos a enfermeros/as y la misma cantidad a médicos/as.

En la Ilustración 36 se muestra un gráfico de barras dividiendo los reclamos según la naturaleza de su origen, donde se puede apreciar que hasta este momento en el año 2022 la mayoría de los reclamos se deben al trato de parte de los funcionarios a los pacientes y a los tiempos de espera para conseguir hora con un doctor especialista, mediante la utilización del prototipo, es posible realizar el mismo análisis para el CESFAM MAAL o cualquier otro establecimiento de salud registrado en la base de datos. Con el fin de profundizar el análisis sobre los tipos de reclamo en el CESFAM, se observa en la Ilustración 37 un análisis de Pareto, el cual permite identificar que casi el 80% de las ocurrencias de reclamos son originada por el trato, altos tiempos de espera y errores en el acceso de la información. En otras palabras, al mejorar estos tres aspectos en el funcionamiento del CESFAM, es posible combatir la causa del 74% de los reclamos generados en el transcurso del año.

Ilustración 36: Formulario gráfico de categorización de reclamos del CESFAM MAAL



Fuente: elaboración propia

Ilustración 37: Formulario gráfico de Pareto



Fuente: elaboración propia

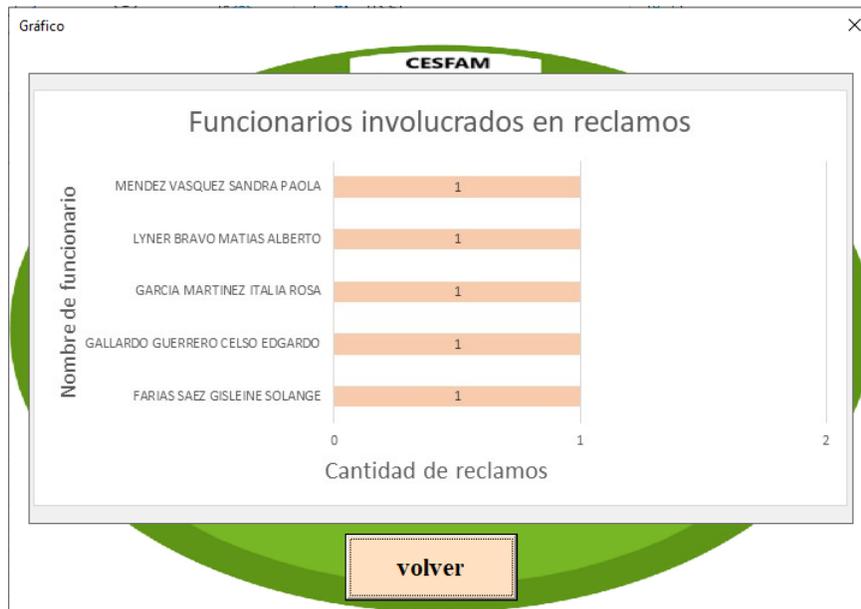
Finalmente, en la Ilustración 38 e Ilustración 39 se puede individualizar los funcionarios que obtienen mayor cantidad de reclamos y felicitaciones. De esta manera se puede identificar si existen personas que reciben con mayor regularidad reclamos, pudiendo detectar las causas o razones del requerimiento en cuestión, o, por el contrario, si los reclamos son hechos aislados. En esta ocasión el funcionario que tiene más felicitaciones es Guillermo Reyes. Por otro lado, no hay funcionarios que tengan más de un reclamo.

Ilustración 38: Formulario gráfico felicitaciones por funcionario



Fuente: elaboración propia

Ilustración 39: Formulario gráfico reclamos por funcionario



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

En el siguiente capítulo se estudia las causas más recurrentes que generan requerimientos, en ese sentido se propone una herramienta de mejoramiento continuo y sus etapas

6.1 Análisis de reclamos anteriores

Con el fin de realizar una propuesta de herramientas de gestión, se lleva a cabo un análisis de los reclamos realizados los años 2020 y 2021, determinando mediante el diagrama de Pareto los reclamos que más se repiten, pudiendo concluir que la mayoría de las ocurrencias de reclamos se deben a “Información y “Trato”, como se puede observar en Gráfico 7 y Gráfico 8, tanto para el año 2021 como para el año 2021.

Al poder determinar cuál es la naturaleza del reclamo que más se repite, es posible priorizar recursos, tiempo y esfuerzo en solucionar la causa de los reclamos, los cuales corresponden a alrededor del 80% del total de ocurrencias de este tipo de requerimiento.

Considerando el estudio realizado en la revisión del arte de esta tesis, se recomienda aplicar la metodología de LeanHealthcare, esto con el propósito de mejorar los aspectos deficientes en el servicio entregado por el CESFAM MAAL, o por lo menos, deficientes según el criterio del paciente

Gráfico 7: Diagrama de Pareto reclamos año 2020



Fuente: elaboración propia en base a datos de CESFAM MAAL

Gráfico 8: Diagrama de Pareto reclamos año 2021



Fuente: elaboración propia en base a datos de CESFAM MAAL

Se propone realizar de forma progresiva el desarrollo de la metodología Lean Healthcare, con el propósito de instaurar una cultura de mejoramiento transversal en toda la organización, partiendo en una unidad delimitada para posteriormente escalarla al resto del establecimiento. Con esta filosofía se desea contribuir en un nuevo pensamiento base, un desarrollo de capacidades, como el liderazgo, empoderamiento o mejorar los procesos, todo orientado al propósito de la institución.

6.2 Propuesta de metodología de mejora

Independiente de la actividad a la que se dediquen las organizaciones, generalmente buscan encaminar sus esfuerzo a maximizar las ganancias y a reducir los costos, al mismo tiempo que atienden las necesidades del mercado, el sector salud no es la excepción. A partir de la metodología Lean Healthcare, se puede dar una primera aproximación a trabajadores del sector salud en lo referente de la metodología y herramientas *Lean*. La clave está en sensibilizar y concientizar al equipo de trabajo que mediante la adopción de dicha metodología se puede aumentar el valor del servicio prestado a través de la eliminación de desperdicios generados,

Un tema crítico por mejorar es la eficiencia de las operaciones, sin embargo, cuando existen brechas o problemas, usualmente se mitigan desde la experiencia individual y grupal de cada área y con pensamiento por isla independiente; en ocasiones se logran soluciones

inmediatas de corto plazo, sin evaluar las causas y futuros efectos en toda la cadena de valor. En ocasiones, no se alcanza a solucionar la causa raíz del problema, ya que no existe un área de mejoramiento continuo que diseñe flujos de procesos que permitan abarcar los problemas integralmente (Daniel Muñoz Palma, 2019)

Existen actividades o procesos en los servicios entregados por el CESFAM, los cuales podrían no agregar valor a los procesos, estos pueden ser eliminados mediante estrategias de lean Healthcare. Alguno de los desperdicios encontrados en la literatura son el tiempo de espera, sobre procesamiento, defectos, espera, sobre producción, movimiento de inventario y transporte, cabe mencionar que no todos los desperdicios pueden eliminarse, pero con su reducción es posible impactar favorablemente el sistema productivo (Kimsey, 2010). En el cuadro siguiente hay una breve descripción de las actividades que no generan valor y su relación con el sector sanitario

Tabla 17: Descripción de los desperdicios más comunes en los procesos y su relación con el sector salud.

Desperdicio	Ejemplos sector salud
Defectos	<ul style="list-style-type: none"> -Re-admisión por error en medicamentos -Repetir pruebas debido a que la información correcta no fue proporcionada. -Errores de medicación -Identificación incorrecta de pruebas de laboratorios
Espera	Espera de: <ul style="list-style-type: none"> -Pacientes -Personas -Resultados, recetas y medicamentos -Médicos atiendan pacientes (consulta)
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> -Personal camina de un lugar a otro a recoger notas --Equipamiento ubicado en lugares lejanos, en vez de estar ubicado en el lugar de utilización
Inventario	<ul style="list-style-type: none"> -Exceso de material que no está siendo ocupado -Listas de espera

Movimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Movimiento del personal en busca de papeleo. -Almacenamiento de material en extremos opuestos de la habitación -No tener el equipo básico necesario en cada sala
Sobre-producción	<ul style="list-style-type: none"> -Solicitar pruebas innecesarias a diferentes departamentos -Preparación de medicamentos o reactivos anticipando la demanda
Sobre-procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Duplicación de información -Preguntar a los pacientes información

Fuente: elaboración propia en base (Carlos C. Zepeda Lugo, 2020)

Existen puntos clave que deben ser considerados para una implementación exitosa de esta metodología, como lo son; el compromiso de la gerencia, creación y promoción de liderazgos, sistema de recursos humanos, sistema financiero, sistema operativo, métodos e integración de herramientas, infraestructura y una oficina especialista en el área de Lean, el compromiso de los colaboradores, compromiso de la junta directiva, enfoque en el paciente, intensidad de los esfuerzos para poder aplicar la metodología y sistemas visuales (Carlos C. Zepeda Lugo, 2020).. No obstante, no todos estos aspectos son relevantes en esta situación, ya que varios de estos ítems son gestionados por otras organizaciones.

Los cinco principios básicos de Lean corresponden a (Jens Karstoft, 2010): especificar que genera valor para el usuarios del CESFAM MAAL, en otras palabras, contemplar el servicio desde el punto de vista del usuario. El segundo principio hace relación con identificar todos los pasos en el flujo de valor, eliminando los que no generen valor para el usuario, la revisión del proceso completo es valorado positivamente por los funcionarios. El tercer principio dice que los procesos deben funcionar sin problemas, esto significa que no se deben generar grandes cantidades de documentos a ser leídos o promover otro tipo de formas de trabajar inapropiadas. El cuarto indica que las necesidades del usuario deben guiar el proceso. Finalmente, el quinto principio promueve la mejora continua.

6.2.1 Planificar

El primer paso corresponde a “Planificar”, en esta etapa de debe determinar las actividades a realizar, se propone llevar a cabo un evento o ciclo Kaizen, en el cual se debe conformar un equipo de trabajo con un grupo de personas involucradas en los procesos. El principio Lean debe ser impulsado por los funcionarios, estos deben estar comprometidos con los conceptos y simultáneamente deben aportar ideas para incrementar la productividad (Jens Karstoft, 2010). Para esto es necesario educar a los participantes del ciclo Kaizen sobre herramientas y principios Lean, este evento es fundamental para la metodología, el nombre denota una mejora continua mediante la eliminación de actividades que no generan valor. En el siguiente paso, cada uno de los miembros del equipo *Kaizen* observar el recorrido de los usuarios y dibujar un mapa de procesos de al menos una porción del proceso total que se desea intervenir, este paso es parte del programa de educación *Lean*.

Definir el significado de valor también es parte del proceso de educación del proceso *Lean*, La forma más sencilla de definir valor en la entrega de servicios médicos es preguntarse, “¿El usuario estará dispuesto a pagar por solo esa parte del servicio?”. A pesar de que, el CESFAM MAAL no cobra a la mayoría de los usuarios, por ser de previsión FONASA, ya que el sistema no está diseñado de esa manera, aquello no obsta a que los usuarios estén dispuestos a pagar por algunos procesos y por otros no, como ocurre en la salud privada. Se debe entender y definir de qué forma los usuarios del CESFAM valoran el servicio entregado, priorizando la calidad del servicio, la seguridad, el resultado en salud y el tiempo invertido en los diferentes proceso.

La satisfacción usuaria y calidad de los servicios que otorga la institución es responsabilidad de todos los funcionarios de la Atención Primaria de Salud (APS), por lo que los responsables de su aplicación corresponden a todos los funcionarios que se desempeñen en dependencias de los respectivos centros de salud, ya sea Centro de Salud Familiar (CESFAM), Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF) o Servicio de Atención Primaria de Urgencias de Alta Resolutividad (SAR).

Se plantea hacer llegar la información respectiva de Lean a toda la organización, con el fin de lograr este propósito se requiere conformar un grupo con colaboradores provenientes

de diferentes partes del CESFAM, tanto del directorio, profesionales, técnicos o de otra índole. El líder de este grupo debe convertirse en el representante del concepto Lean, ser capaz de comunicar e implementar herramientas y principios Lean en todos los procesos que se deben llevar a cabo para entregar el servicio, adicionalmente, deben educarse a sí mismos sobre *Lean Healthcare*.

Una actividad fundamental al desarrollar la etapa de planificación es recorrer el lugar físico donde se lleva a cabo el proceso (*Gemba* es el término japonés para el lugar físico donde ocurren las cosas) e interactuar con las personas responsables de cada parte del proceso, identificando los problemas y preguntar repetidas veces por qué suceden, llegando a encontrar la verdadera causa de estos (causa raíz). Como actividad complementaria se sugiere instalar una pizarra habilitada para que todos los involucrados puedan registrar problemas o sugerencias. Usualmente, las personas encargadas de cada proceso conocen el porqué de los problemas a enfrentar. No obstante, el realizar estas interrogantes conduce al pensamiento Lean, la clave de esta metodología es tener una mentalidad que cuestione y resuelva problemas. La causa raíz debe ser investigada y analizada, una vez identificada, es posible continuar con la siguiente etapa (Kimsey, 2010)

6.2.2 Hacer

En esta etapa el equipo de trabajo debe desarrollar y probar diferentes soluciones para los problemas identificados en la etapa anterior. Para lo cual se requiere describir el estado inicial de los procesos, en este sentido, se sugiere formalizar dichos procesos.

Se propone desarrollar un VSM (Value Stream Mapping), miembros del equipo deben seguir a un usuario a través de los procesos, desde que llega a las instalaciones. Deben medir los tiempos tomados entre cada etapa del proceso, además de medir los tiempos muertos entre procesos. Cada una de las etapas son analizadas y se determina si agregan valor al usuario, se identifican problemas en el flujo de los procesos y se realiza un esfuerzo por resolverlos, generando un nuevo flujo de procesos (Jens Karstoft, 2010). Esta herramienta documenta el tiempo destinado a cada paso del proceso y cuantifica el monto de valor agregado o desperdicio en cada actividad del proceso (*non value-added*). Finalmente, ayuda a el equipo encargado de mejorar el proceso a determinar qué partes del proceso agregan valor al servicio

y cuáles utilizan recursos, incurren en costos y tiempo sin agregar valor a la experiencia del paciente. Posteriormente, el equipo determina qué partes del proceso son realmente necesarios a pesar de no agregar valor para el cliente.

Se sugiere realizar el la técnica de las 5s, la cual es relativamente simple, rápida y bajo costo, esto permite al personal tener mayor cantidad de tiempo disponible

- SEIRI (clasificar o separar): el personal en esta etapa debe clasificar los elementos existentes en el lugar de trabajo entre necesarios e innecesarios. El objetivo del desarrollo de esta actividad es desechar elementos innecesarios y por ende generar mayor espacio en el lugar de trabajo
- SEITON (organizar): “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Se debe organizar aquellos elementos esenciales clasificados anteriormente en el lugar de trabajo, de tal forma que estos puedan ser ubicados fácilmente y se encuentren disponibles al momento de ser requeridos, esto con el fin de minimizar los tiempo de búsqueda, los criterios para ordenar los objetos son: frecuencia de uso (a diario y semanal o esporádico) y lugar para guardar (Muy cerca del área de trabajo y estantes, cajones armarios)
- SEISO: Esta actividad consiste en la limpieza del lugar de trabajo, se deben remover los objetos innecesarios.
- SEIKETSU (control visual) Se recomienda rotular cada uno de los diferentes tipos de documentos utilizados en cada proceso.
- SHITSUKE (disciplina y habito): El cumplimiento y la participación del personal son esenciales para lograr a cabalidad con el desarrollo de las 5’S. Debe existir un compromiso constante en la continuación del proyecto, para lo cual se requiere de motivación, apoyo y seguimiento del líder del CESFAM.

6.2.3 Verificar

Para el desarrollo de esta etapa, es necesario contar con parámetros objetivos, que se puedan comparar entre el estado inicial y el estado actual del proceso, estos indicará una brecha (Gap), la cual puede corresponder a tiempo, recursos, o cantidad de algo. Mediante esta forma de comparación es posible tener noción que las medidas implementadas están resultando.

6.2.4 Actuar

Se debe formalizar y estandarizar los procesos incorporados, con el propósito de poder enseñarlos y difundirlos al resto de la organización.

En esta fase del ciclo, ya es posible identificar al líder o líderes del proceso *Lean*, mencionado en la etapa de “Planificar”, concerniente a lo anterior, una investigación realizada en Estados Unidos reveló que el profesional ideal para conducir una transformación *Lean* en un hospital es el enfermero, ya que este tiene experiencia en liderazgo de equipos multidisciplinarios y tiene compromiso con la atención al paciente, no obstante, esta disciplina debe implementar en su educación conceptos como; herramientas y habilidades necesarias para adaptar *Lean* al ambiente de atención al paciente, desarrollo organizacional, mejoría en la calidad, administración de las existencias, procesos de consultoría, administración de la cadena de valor, difusión de la innovación, procesos de consultorías, entre otros. Finalmente, un estudio realizado en Australia identificó que la implementación de esta metodología brinda mayor satisfacción y control sobre su trabajo.

6.3 Impactos de Lean Healthcare en la organización

Los principales impactos provenientes de la aplicación de esta metodología son; aumento de la productividad y eficiencia del equipo; reducción en el tiempo de espera del paciente para recibir atención; estandarización de los procesos asistenciales; reducción en el tiempo de internación del paciente; aumento de la seguridad del paciente y de los funcionarios; y, la satisfacción de los funcionarios (Magalhães ALP, 2016).

CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En el siguiente capítulo se realiza una evaluación de los distintos impactos que se producen en el proyecto.

7.1 Evaluación de impacto

Corresponde a la etapa final del proyecto, donde se realiza una evaluación de la implementación y utilización del gestor de requerimientos en el CESFAM MAAL. Con este fin, se detallan los costos asociados y los beneficios obtenidos

7.1.1 Impacto operacionales

La implementación del gestor de requerimientos generará la obtención de información relevante para la organización, esto de forma rápida, controlando la gestión de los datos, generando reportes de forma semi automática, debido a que cada vez que se requiera obtener un reporte, se deben actualizar los gráficos.

Con la implementación del gestor en el CESFAM, mediante esta manera de gestionar los datos es posible determinar la cantidad de requerimientos total, clasificados según su naturaleza (reclamo o felicitación), el tipo de reclamo, los funcionarios involucrados en el requerimiento, en qué sector del CESFAM se desempeñan, su profesión u ocupación, entre otros datos relevantes.

Es importante destacar el beneficio económico de la utilización de prototipo, ya que actualmente, se requieren doce horas mensuales para obtener estadísticas de los requerimientos, lo que equivale al 6,7% del tiempo de trabajo de la funcionaria a cargo de esta tarea, equivalente a \$140.000 (6,7% del sueldo total de la funcionaria), los cuales, mediante la uso del prototipo, se reducirán a dos horas mensuales, por lo que se producirá un ahorro de \$116.667, el tiempo re utilizado se destinara para tareas propias de su profesión.

Tabla 18: Comparación de actividades de gestión de datos

Actividad (semanal)	Tiempo anterior del proceso (minutos)	Tiempo con gestor (minutos)
Contar categoría de reclamo	20	2

Contar funcionarios involucrados en requerimientos	20	2
Contar causa de reclamo	20	2
Contar cantidad de funcionarios por escalafón de administración pública	60	2
Contar cantidad de profesionales por requerimiento	60	2
Ingresar formulario	0	20
Tiempo total	180	30

Fuente: elaboración propia con datos de CESFAM MAAL

7.1.2 Impacto económico

El costo operacional de este proyecto no es considerado, debido a que el gestor de requerimientos es diseñado por el alumno tesista, el cual tiene un costo de 0\$. Cabe mencionar que es posible que el software requiera mantenimiento lo que podría estar asociado a costos futuros.

El costo de mantención no es considerado, ya que el gestor estará a cargo de la Señora Pilar Valenzuela, encargada del departamento de Promoción, Participación y OIRS, quien debe mantener el programa operativo y actualizado.

Tabla 19: Inversión inicial

Costo	Inversión
Desarrollo	0 \$
Instalación	0 \$
Operación	0 \$
Coste de oportunidad	+116.667
Total	0 \$

Fuente: elaboración propia

7.2 Impacto social

La implementación del prototipo permitirá incrementar el control con respecto a la cantidad de requerimientos realizados en el establecimiento de salud, de donde se pueden desprender el siguiente beneficio social; los reclamos por parte de los usuarios afectan el clima laboral del establecimiento, tener un mayor control de estos requerimientos permitirá determinar una solución de forma rápida y eficiente, esto conlleva a aumentar la satisfacción usuaria.

7.3 Impacto ambiental

Mediante la implementación del prototipo, se busca reducir la utilización de papel. No obstante, llenar el formulario de requerimientos en forma física es obligatorio, por lo que solo se reducirá un porcentaje de la cantidad de papel utilizado, esto debido a que las estadísticas se manejarán de forma electrónica (actualmente se utiliza lápiz y papel para este proceso).

CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones obtenidas a partir del trabajo realizado y las recomendaciones para la organización.

8.1 Conclusiones

El CESFAM Miguel Ángel Arenas López, tiene como objetivo mejorar la calidad del servicio entregado, considerando un factor importante la satisfacción usuaria, para esto, es necesario generar una mayor eficiencia en la gestión de los datos disponibles, por lo que se lleva a cabo este proyecto, inicialmente se identificó la situación actual del centro de salud, además, se investigó y analizó los procesos para efectuar un requerimiento, tanto de parte de los usuarios como de los funcionarios.

La situación inicial del CESFAM presentaba un desorden con respecto a la gestión de los datos sobre requerimientos ciudadanos, debido a que esta gestión se realizaba de forma manual, demorando gran cantidad de tiempo en recolectar estadísticas (alrededor de doce horas mensuales). Es por esto por lo que, con la finalidad de contribuir a la gestión del CESFAM, se define como objetivo principal generar una “Propuesta de herramientas de gestión para el área de reclamos utilizando digitalización de información y metodologías de mejora continua. Esto con la finalidad de mejorar la calidad del servicio”. Debido a esto, junto con la confección de un correcto diagnóstico inicial se logra identificar la necesidad de incluir la tecnología en la gestión de requerimientos de la organización, generando un prototipo mediante VisualBasic de Excel, el cual utilizando tablas dinámicas y un modelo de datos tipo estrella realiza una gestión de datos según las necesidades del establecimiento. Este prototipo permitirá una reducción de tiempos, aumento de la eficiencia, eficacia, disponibilidad, confiabilidad y rendimiento del departamento intervenido. Los sistemas de información congregan un conjunto de datos, información y conocimiento que sustentará la planificación, perfeccionamiento y el proceso de toma de decisión de la organización.

La metodología Lean Healthcare no presenta una estructura de aplicación única o específica, sin embargo, mediante el análisis del estado del arte, es posible proponer una estructura para la aplicación de esta metodología, sugiriendo la implementación de herramientas en concreto al funcionamiento del CESFAM MAAL. En consecuencia, con lo planteado anteriormente, se aplica esta metodología según el ciclo PDCA, el cual propone una serie de herramientas según la etapa respectiva,

Bibliografía

Alejandra Naser, G. C., 2011. *El gobierno electronico en la gestion publica*, Santiago de Chile: CEPAL, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

Alvarez, K., 2015. *Fundamentos del Marketing*. [En línea]
Available at: <http://katherinemalvarezp.blogspot.com/2015/06/la-flor-del-servicio.html>

ambit-bst, s.f. *ambit-bst.com*. [En línea]
Available at: <https://www.ambit-bst.com/blog/c%C3%B3mo-hacer-un-value-stream-mapping-vsm>

APD, 2019. [En línea]
Available at: <https://www.apd.es/lean-six-sigma-como-funciona/>

Aravena, C., s.f. *Fundamentos de la Administracion, Clase 4*. s.l.:s.n.

Banco Central Chile, s.f. *bcentral.cl*. [En línea]
Available at: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_CCNN/MN_CCNN76/CCNN_HIST18_CORR/637854521469707003

Betancur, E. A. G., 2016. *Estudio sobre la aplicación de Lean Healthcare en el sector hospitalario en Medellín*, Medellín: s.n.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022. *minsal.cl*. [En línea]
Available at: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Ley%2020584%20Derechos%20y%20Deberes.pdf>

Broseta, A., 2021. [En línea]
Available at: <https://www.rankia.cl/blog/analisis-ipsa/3814132-como-realizar-analisis-foda-empresa>

Business Model Canvas Template, s.f. *miro.com*. [En línea]
Available at: https://miro.com/aq/ps/templates/business-model-canvas/?utm_source%3Dgoogle%26utm_medium%3Dcpc%26utm_campaign%3DS|GOO|NB|Tier2|ALL-EN|Core%26utm_adgroup=%26adgroupid=134938216706%26utm_custom%3D16817006846%26utm_content%3D591762015819%26utm_term%3Dbusines

Calidadtotal, 2016. [En línea]
Available at: <http://ctcalidad.blogspot.com/search/label/Ciclo%20PDCA>

Calidadtotal, 2016. *Calidad total*. [En línea]
Available at: <http://ctcalidad.blogspot.com/2016/06/kaizen-como-filosofia-de-trabajo-y-de.html>

Carlos A. Zepeda Lugo, D. A. T. M. Y. A. B. L. A. M. M., s.f. Factores y Herramientas Importantes en Lean Healthcare. *Universidad Autonoma Baja California, Mexico*.

Carlos C. Zepeda Lugo, D. A. T. M. Y. A. B. L. J. L. R. A. M. M., 2020. Factores y Herramientas importantes en Lean Healthcare.

Cepal.org, 2021.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/47082/RVE133_Candia.pdf. [En línea]
Available at: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/47082/RVE133_Candia.pdf

CESFAM Miguel Ángel Arenas López, 2022. s.l.: s.n.

CiperChile, 2019. *ciperchile.cl*. [En línea]
Available at: <https://www.ciperchile.cl/2019/12/10/parte-ii-la-desigualdad-es-una-decision-politica/>

Daniel Muñoz Palma, O. P. V., 2019. *Aplicación de una metodología para la mejora de procesos en una unidad de servicio en una clínica de la ciudad de Santiago de Cali*, Cali: s.n.

Daniel Muñoz Palma, O. P. V., 2019. *Aplicación de una metodología para la mejora de procesos en una unidad de servicio en*, Cali: s.n.

DIPRES, 2021. *dipres.gob.cl*. [En línea]
Available at: https://www.dipres.gob.cl/598/articles-244739_Informe_PDF.pdf

Dropbox, 2021. [En línea]
Available at: <https://www.dropbox.com/es/business/resources/dmaic>

empresas, I. d. e. s. e. d. d., s.f. *iesde.blogspot.com*. [En línea]
Available at: <http://iesde.blogspot.com/2012/11/el-modelo-canvas-de-alexander.html>

Enterarse, 2019. *enterarse.com*. [En línea]
Available at: https://www.enterarse.com/20191121_0001-chile-han-mejorado-los-ingresos-la-desigualdad-y-la-pobreza

Eric W. Dickson, S. S. D. S. C. C. W. A. S. N., 2009. APLPLICATION OF LEAN MANUFACTURING TECHNIQUES IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. *Administration of Emergency Medicine*, 37(2), pp. 177-182.

Escamilla, L. M. Q. T. M. J. B., 2015. *Aplicación del modelo Lean Canvas en la modelación del negocio del proyecto de empresa Intifem*, s.l.: s.n.

escuelaeuropeaexcelencia, 2021. [En línea]
Available at: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/07/en-que-consiste-el-ciclo-pdca-para-la-mejora-continua/>

FONASA, s.f. *fonasa.cl*. [En línea]
Available at: <https://www.fonasa.cl/sites/fonasa/minisitio/tablero-eaps>

FONASA, s.f. *fonasa.cl*. [En línea]
Available at: <https://www.fonasa.cl/sites/fonasa/minisitio/tablero-ea>

George, M. L., 2003. *How to use Lean Speed and Six Sigma Quality to improve services and transactions*. s.l.:Mcgraw-Hill Companies, Inc.

Guerrero, V., 2019. [En línea]
Available at: <http://leansolutions.co/que-es-six-sigma/>

Gutierrez, H., López, G. & Díaz, L., 2014. Análisis multivariado y QFD como herramientas para escuchar la voz del cliente y mejorar la calidad del servicio. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25 septiembre, pp. 62-73.

Hormazábal, G. H., 2017. *repositorio.uchile.cl*. [En línea]
Available at: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/147635/Henr%C3%ADquez%20Hormaz%C3%A1bal%20Gonzalo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Huerta, D. S., 2021. [En línea].

Hurt, R., 2008. *house-of-quality-tutorial*. [En línea]
Available at: <http://www.qfdonline.com/qfd-tutorials/house-of-quality-tutorial/>

I. Municipalidad de Curicó, 2016. *Plan Comunal de Salud Curicó*, Curicó: s.n.

ISO, O. I. p. I. N., s.f. *Organismos Nacionales de Normalizacion en paises en desarrollo*. s.l.:s.n.

Itmadrid, 2020. *itmadrid.com/que-es-y-para-que-sirve-design-thinking*. [En línea]
Available at: <https://www.itmadrid.com/que-es-y-para-que-sirve-design-thinking/>

Jacobs, S. & P. S., 1995. Applying just-in-time philosophy to healthcare. *The Journal of Nursing Administration*, Issue 25, pp. 47-51.

Jaime Eduardo Gomez D, M. T. G. A. R. F. R. M., 2019. Determinantes politicos de la salud: un concepto de importancia para el profesional en la salud pública. Opinión Novel. *Revista Avances en Salud*, Issue 10.21897/25394622.1751, pp. 45-48.

Jens Karstoft, L. T., 2010. Is Lean management implementable in a department of radiology?.

Kimsey, D. B., 2010. Lean Methodology in Health care. *AORN Journal*, 92(1), pp. 53-60.

Leanmanufacturing10, 2021. [En línea]

Available at: <https://leanmanufacturing10.com/lean-thinking>

Levitt, T., s.f. *Crear y mantener clientes*. s.l.:s.n.

Lovelock, C. & Wirtz, J., 2009. Marketing de servicios. En: *Marketing de servicios*. s.l.:Pearson Educación, p. 77.

Magalhães ALP, E. A. S. E. S. J., 2016. Lean thinking in health and nursing: an integrative. *Latino-Am. Enfermagem*.

Microsoft, s.f. *microsoft.com*. [En línea]

Available at: <https://docs.microsoft.com/es-es/power-bi/guidance/star-schema>

Ministerio de Salud, 2022. *minsal.cl*. [En línea]

Available at: <https://www.minsal.cl/servicios-de-salud/>

Municipalidad Curicó, s.f. *la-municipalidad.cl*. [En línea]

Available at: <https://www.la-municipalidad.cl/municipalidad-curico.html>

Observatorio del Sistema Nacional de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, s.f. *observa.minciencia.gob.cl*. [En línea]

Available at: <https://observa.minciencia.gob.cl/indicadores/contexto-socioeconomico/pib-per-capita-regional>

Palma, D. M., 2019. *Aplicación de una metodología para la mejora de procesos en una unidad de servicio en Cali*: s.n.

paradigm, o. v., s.f. *online.visual-paradigm.com*. [En línea]

Available at: <https://online.visual-paradigm.com/es/infoart/templates/pdca-model/4-steps-pdca-cycle/>

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2012. [En línea]
Available at: <https://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2012/11/INFORME-PUCV-MERCADO-SALUD.pdf>

PUCV, 2012. *Resumen Ejecutivo: Estudio Mercado de la Salud Privada*, s.l.: s.n.

Quintana, F., 2018. [En línea]
Available at: <https://economia3.com/2018/02/01/130936-lean-thinking/>

Red de Salud Metropolitano Sur Oriente, s.f. *redsalud.ssmso.cl*. [En línea]
Available at: <https://redsalud.ssmso.cl/atencion-primaria-de-salud/>

Sánchez, M. M., 2016. *Diseño de un sistema de control de gestión para el hospital Juana Ross de Edwards de Peñablanca*, s.l.: s.n.

Sejzer, R., 2016. *ctcalidad.blogspot.com*. [En línea]
Available at: <http://ctcalidad.blogspot.com/search/label/Michael%20Porter>

Servicio de Salud del Maule, 2022. *ssmaule.cl*. [En línea]
Available at: https://www.ssmaule.cl/minsal/?page_id=122

Servicio de salud del Maule, s.f. *ssmaule.cl*. [En línea]
Available at: https://www.ssmaule.cl/minsal/?page_id=35

Servicio de Salud Maule, 2022. *SSMAULE.CL*. [En línea]
Available at: ssmaule.cl/minsal/?p=11670

Souza, L., 2009. Trend and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services*, 22(2), pp. 121-139.

Subsecretaría de Salud Pública, s.f. *minsal.cl*. [En línea]
Available at: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/03/Plan-de-Gesti%C3%B3n-Ambiental-Proyecto-Salud-Chile-9-de-marzo-2017.pdf>

Torres, D., 2016. *torresburriel*. [En línea]
Available at: <https://www.torresburriel.com/weblog/2016/12/29/mapa-experiencia-diagrama-servicio-diseno-servicios/>

UCM, 2018. *portal.ucm.cl*. [En línea]
Available at: <https://portal.ucm.cl/noticias/escuela-enfermeria-entrego-modulo-atencion-al-departamento-salud-municipal-curico>

Universidad Continental, 2020. *blogposgrado.ucontinental.edu.pe*. [En línea]
Available at: <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/por-que-es-importante-la-cadena-de-valor-de-una-empresa>

Universidad de Oxford, 2016. *ourworldindata.org*. [En línea]
Available at: <https://ourworldindata.org/income-inequality>

Universidad San Sebastian, 2022. *facultadeconomiaynegocios.uss.c*. [En línea]
Available at: <https://facultadeconomiaynegocios.uss.cl/articulos/desigualdad-calculo-chile-lugar/>

Wellman, J. J. H. & H. P., 2010. Leading the Lean healthcare jpurney. *Driving culture change to increase value*.

Anexo 1: Formulario para modificar datos de institución que recibe requerimiento

Modificar Institución

MODIFICAR INSTITUCIÓN QUE RECIBE EL REQUERIMIENTO

FOLIO	5
Requerimiento	2022
Ciudad	Curicó
Establecimiento	Centro de Salud Familiar Miguel Ángel Arce
Fono (s)	
Unidad o servicio que origina su requerimiento	Equipo de postrados

Ingresar **Volver**

Fuente: elaboración propia

Anexo 2: Formulario para modificar datos de persona que solicita el requerimiento

Modificar identificación de persona solicitante

MODIFICAR IDENTIFICACIÓN DE PERSONA SOLICITANTE

FOLIO

Completar en caso que usted presente el requerimiento por la persona requirente- afectado/a

Hay datos en este campo

Nombres Apellidos

Nombre social Cédula de identidad -

Nacionalidad Pueblo originario

Relación con la persona (requirente-afectada)

Autoriza respuesta a su correo electrónico Correo electrónico

Activar

Anexo 3: Formulario para modificar datos de paciente involucrado en requerimiento

Modificar identificación de la persona

MODIFICAR IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA

FOLIO

Nombres Apellidos

Nombre social Usuario (a) PRAIS

Cédula de identidad Teléfono

Sexo Género

Nacionalidad Pueblo originario

Domicilio Comuna

Correo electrónico

Anexo 4: Formulario para modificar datos de paciente involucrado

CESFAM
M A A I

MODIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

FOLIO

Unidad involucrada en el requerimiento

Autoriza respuesta mediante correo electrónico

Funcionarias/os afectadas/os:

Nombres

Nombres

Nombres

Categoría de reclamo

Si adjunta documento(s) cual/es

Ingresar **volver**

Fuente: elaboración propia