UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA DE AUDITORIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN

Análisis de los Sistemas de Información utilizados para la vigilancia epidemiológica en la Seremi de Salud Valparaíso. Caso programa de prevención de la transmisión vertical del VIH.

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN

ALBERTO PONG MOFRE

FABIAN TOMEY AZUA

Profesor Guía: Maria Paz Godoy

Diciembre , 2021

ÍNDICE

Lista de Tablas 3
Lista de Figuras 4
RESUMEN 5
ABSTRACT 6
INTRODUCCIÓN 7
Capítulo I . SISTEMAS DE INFORMACIÓN 11
1.1 . Definición de Sistemas de Información 11
1.2 . Características de un Sistema de Información 12
1.3 . Tipos de Sistemas de Información 13
1.4 . Sistemas de Información en Salud 15
Capítulo II . SALUD PÚBLICA EN CHILE 17
2.1 . Ministerio de Salud 18
2.1.1 . Misión y Visión 18
2.1.2 . Funciones 18
2.1.3 . Organización 19
2.2 . Seremi de Salud Valparaíso 19
2.3 . La Vigilancia epidemiológica 20
2.4 . Transmisión vertical del VIH 21
2.4.1 . Estrategia Nacional de eliminación de la transmisión vertical del VIH y Sífilis 21
2.4.2 . Situación Actual del plan 22
Capítulo III . LEGISLACIÓN EN PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y SALUD PÚBLICA 24
3.1 . Ley 19.628 año 1999 24
3.2 . Reglamento Ministerio de Salud 25
3.3 . Ley N° 19.966 año 2004 26
Capítulo IV . METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 28

4.1 . Descripción del problema 28
4.2 . Objetivos 29
4.2.1 . Objetivo General 29
4.2.2 . Objetivos Específicos 29
4.3 . Enfoque Metodológico 29
4.4 . Diseño de la investigación 30
4.5 . Trabajo de Campo 31
4.5.1 . Muestra 32
4.5.2 . Técnicas de recolección de datos 34
4.6 . Análisis de datos 34
4.6.1 . Fase analítica 35
4.6.2 . Categorías y subcategorías del análisis 36
4.7 . Validación y Confiabilidad 37
4.8 . Limitaciones 39
Capítulo V . ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 40
5.1 . Vigilancia Epidemiológica 40
5.1.1 . Modelo de Vigilancia 41
5.1.2 .Flujo de Trabajo 42
5.1.3 . Funciones del equipo y Trazabilidad de Casos 44
5.1.4 . Transmisión vertical del VIH. 45
5.1.5 .Epivigila en Seremi 46
5.2 . Tecnologías de información (Seremi de Salud) 47
5.2.1 . Hardware y Software 48
5.2.2 . Capacitaciones 51
5.2.3 . Confidencialidad de la información 52
5.2.4 . Utilidad de plataformas informáticas 52
5.3 .Sistemas de Información (Epivigila) 54

5.3.1 . Epivigila 55
5.3.2 . Metodología de Desarrollo 57
5.3.3 . Requisitos funcionales y no funcionales 58
Capítulo VI . ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN UTILIZADOS EN LA SEREMI DE SALUD VALPARAÍSO. 61
Capítulo VII . CONCLUSIONES Y PROPUESTAS 67
Bibliografía 72
Anexos 76
Anexo 1: Organigrama Compacto Ministerio de Salud. 76
Anexo 2: Organigrama Seremi Salud Valparaíso 77
Anexo 3: Listado de enfermedades de notificación obligatoria 78
Anexo 4: Preguntas a Seremi de Salud Valparaíso y Epivgila 79
Anexo 5: Mapa literario 81
Anexo 6 : Instrumentos Validados 82
Anexo 7: Resultados evaluación de preguntas 92
Anexo 8: Diagrama flujo de trabajo. 94
Anexo 9: Modelo TV de VIH. 95
Anexo 10: Estadísticas VIH Valparaíso 96
Anexo 11: Vistas Epivigila 97

Lista de Tablas

Tabla 1: Definiciones Relevantes 11
Tabla 2: Característica de los Sistemas 12
Tabla 3: Tipos de Sistemas de Información 13
Tabla 4: Indicadores de Impacto Estrategia de Eliminación de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis. Chile. 2014 22
Tabla 5: Principales artículos de la ley 19.628 24
Tabla 6: Categorías a Seremi de Salud 36

Tabla 7: Categoría de la Entrevista: Equipo de Desarrollo EPIVIGILA 37
Tabla 8: Grado de Validez de preguntas 38
Tabla 9: Promedios en Validación de preguntas a Seremi de Salud 38
Tabla 10: Promedios en Validación de preguntas a Epivigila 39
Tabla 11: Transmisión vertical VIH en Valparaíso 45
Tabla 12:Tipos de Sistemas en las Organizaciones 53
Tabla 13: Descripción de Sistemas de Información Epidemiológica 61
Tabla 14: Tabla de Sistemas de información evaluados 62
Tabla 15: Evaluación de Sistemas de VIH (usuarios) 63
Tabla 16: Evaluación e Sistemas de Información VIH 64

Lista de Figuras

Figura 1: Sistemas de Información en los distintos niveles organizacionales . 14
Figura 2: Fases de la Metodología de la Investigación Cualitativa 32
Figura 3: *Esencia del muestreo cualitativo* 33
Figura 4: Proceso de Análisis de datos cualitativos 35
Figura 5: Red de códigos Vigilancia Epidemiológica (Seremi) 40
Figura 6: Modelo de Vigilancia Epidemiológica 41
Figura 7: Comunicación entre Seremi y Centro de Salud en caso TV-VIH 43
Figura 8: Red de Subcategorías Tecnologías de información en Seremi de Salud 47
Figura 9: Relación entre Sistemas de información Administrativa 50
Figura 10: Red de códigos Sistemas de Información (Epivigila) 55
Figura 11: Metodología de Trabajo en Epivigila 58
Figura 12: Vista ingreso de caso a Epivigila 65
Figura 13: Vistas ingreso de caso a Survih 65

RESUMEN

La vigilancia epidemiológica es una importante función de la Salud pública en cualquier país del mundo, en este sentido la contingencia de COVID-19 ha demostrado la importancia de contar con un buen modelo de vigilancia para frenar los efectos de brotes epidémicos de cualquier enfermedad. En el presente informe se indaga en la Seremi de Salud Valparaíso para saber cómo funciona el modelo de vigilancia epidemiológica y que Sistemas de información apoyan su trabajo para cumplir con los objetivos de vigilancia, también la investigación recoge información de primera fuente respecto al último Sistema de Información implementado para el registro, notificación y vigilancia de las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria (ENO). El estudio se centra en la patología del VIH y específicamente en la transmisión vertical del VIH, donde los pacientes no están sujetos a un monitoreo efectivo a causa de la ausencia de un Sistema de Información para el seguimiento de estos casos.

Palabras claves: Sistemas de Información, Vigilancia Epidemiológica, VIH, Enfermedades.

ABSTRACT

Epidemiological surveillance is an important function of public health in any country in the world, in this sense the contingency of COVID-19 has demonstrated the importance of having a good surveillance model to stop the effects of epidemic outbreaks of any disease.

In this report, the Seremi de Salud Valparaíso is investigated to find out how the epidemiological surveillance model works and which information systems support its work to meet the surveillance objectives, the investigation also collects first-source information regarding the latest Information implemented for the registration, notification and surveillance of communicable diseases of mandatory notification (. The study focuses on the pathology of HIV and specifically on the vertical transmission of HIV, where patients are not subject to effective monitoring due to the absence of an Information System for these cases.

Keywords: Information Systems, Epidemiological Surveillance, HIV, Diseases.

INTRODUCCIÓN

Un estudio de Análisis de entidades públicas en Chile, en el que participaron Ministerios, Secretarias Regionales de Salud, entre otras entidades, donde se les realizaron las siguientes preguntas: ¿La infraestructura de hardware, software y conectividad es adecuada?, ¿Los sistemas de información son compatibles entre sí y están adecuadamente interconectados? Ambas preguntas fueron evaluadas con notas 2,9 y 3,5 siendo la nota más alta 5,0 en cuanto a satisfacción para dicho estudio (Centro de Sistemas Públicos, 2012). En materia de vigilancia epidemiológica un estudio de transmisión vertical del VIH expone problemas en materia del registro de información donde los problemas de Completitud, Coherencia, Precisión, Duplicación e Integridad son recurrentes y dificultan el monitoreo de esta enfermedad (Ministerio de Salud, 2020a).

¿Pero qué es la transmisión vertical de VIH?, se define como la transmisión de este virus desde la madre a su hijo en el periodo de gestación, lo cual puede suceder, antes del nacimiento, durante el parto o después del parto a través de la lactancia materna. Prevenir este tipo de nuevos contagios se ha convertido en un desafío para todos los países del mundo. Esto se ve complejizado por la construcción permanente de sociedades globales, con grado variable de población migrante internacional. Las políticas, programas y acciones sanitarias para la prevención de transmisión vertical de VIH en gestantes migrantes demandan una perspectiva intercultural, debido a la gran cantidad de partos de mujeres extranjeras en el país donde en algunos hospitales estos representan más del 60 % del total de los partos, en el que muchas de ellas no se realizan los controles de embarazo. Es por estas razones que se requieren programas donde se aborden todas las dimensiones sociales, culturales y de género asociadas a la infección (Cabieses, Sepulveda, & Obach, 2020).

En Chile el tratamiento del VIH está asegurado por el Estado a las personas portadoras del virus, lo que incluye, controles, exámenes de monitoreo virológico e inmunológico y seguimiento de los casos de riesgo de transmisión vertical del VIH por medio de la Ley 19.966: Garantías Explícitas en Salud (GES) (Ministerio de Salud, 2020a). Por lo tanto, evitar nuevos casos de personas con el virus de VIH significa un gran ahorro para el país, ya que por ley el estado asegura el tratamiento a las personas portadoras del virus. En el año 2016 el 11% del total de gastos en tratamientos del sistema público fue por terapias destinadas al VIH, el presupuesto de fármacos para tratar

pacientes con VIH creció de 27.900 millones a 98.300 millones en los años 2011-2018 , lo que significó un crecimiento del 252 % en ese periodo (La Tercera, 2018).

El aumento de casos de VIH en la última década, sumado a los fenómenos migratorios y la pandemia de COVID-19 de 2020, han sumado una serie de desafíos para el Sistema de Salud Pública del país, es por estas razones que contar con nuevas herramientas para la gestión e individualización de los casos es cada vez más necesario para el diagnóstico, control y prevención de enfermedades, donde algunos expertos en Salud Pública proponen la implementación de tecnologías de información para poder optimizar la gestión en este sector, pudiendo digitalizar procesos, acceso a fichas clínicas, agendamiento de horas, monitoreo, vigilancia, telemedicina, entre otras actividades y servicios de salud (La Tercera, 2020).

La vigilancia epidemiológica ha cobrado un gran nivel de importancia y reconocimiento por parte de la sociedad producto de la pandemia de COVID-19. En Chile el organismo encargado de la vigilancia epidemiológica y coordinar la respuesta global del sistema de salud ante situaciones de emergencias sanitarias es el Departamento de Epidemiologia del Ministerio de Salud (Minsal), cuya misión es: “Construir, analizar y difundir información de la situación de salud y sus determinantes, proponer medidas acordes a la realidad sanitaria, y coordinar la respuesta global del sistema ante situaciones de emergencia epidemiológica para contribuir a la toma oportuna de decisiones para mejorar la salud de la población.” (Ministerio de Salud, 2020b), donde trabajan equipos multidisciplinarios utilizando Sistemas de Información para realizar labores de seguimiento y vigilancia, a modo de ejemplo en noticias como: “Confirman caso importado de sarampión en Chile: Autoridades buscan a pasajeros de vuelo LATAM proveniente desde Lima. La paciente contagiada es una mujer de 42 años, de nacionalidad colombiana, que comenzó con los síntomas poco antes de llegar a Chile. Las autoridades llaman a comunicarse para hacerles un seguimiento”. (CNN Chile, 2018), los equipos de epidemiologia deben ser capaces de controlar y monitorear este tipo de sucesos para evitar un riesgo de salud pública a nivel nacional.

No obstante, según un estudio realizado por el Ministerio de Salud indica que algunos de las principales limitaciones son los Sistemas de Información, donde la escasa infraestructura tecnológica para la recepción de la información, el escaso “diálogo” entre diferentes plataformas tecnológicas, ausencia de sistemas en línea, ausencia de normativa para la generación y recepción de información, lo cual se traduce en poseer

información heterogénea en sus componentes (Ministerio de Salud, 2020c), provoca problemas e ineficiencias en las actividades que realiza el ministerio. En la Era de la Información, ya no es justificable el no disponer de plataformas tecnológicas que apoyen los flujos de trabajo de las organizaciones, siendo estas problemáticas una grave falencia, en un área tan sensible e importante como la Salud Pública.

También, los Sistemas de Información en el área salud han sido cuestionados por la prensa. “El sistema manual de recolección provoca al menos cuatro inconvenientes relevantes que son: oportunidad de la Información, trazabilidad de la información, baja calidad de información para la gestión, pérdida de tiempo al registrar varias veces la misma información en formularios para distintos propósitos. Estas falencias están en el corazón de las dificultades que enfrenta el sistema de vigilancia epidemiológica, que para funcionar bien necesita contar con información oportuna y de calidad que permita diseñar estrategias, políticas y programas, planificar acciones inmediatas y realizar seguimiento a los objetivos sanitarios en el mediano y largo plazo” (CIPER, 2014).

Cabe considerar, por otra parte, que a nivel nacional el número de nuevos casos de contagios por VIH subió de 2.982 casos en 2010 a 6.948 casos en 2018. En la población extranjera esta cifra se incrementó para los mismos años de 41 casos detectados en 2010 a 2.580 en 2018. En 2015, para este mismo grupo poblacional, el porcentaje de personas viviendo con VIH representaba el 9,19% del total de personas contagiadas, mientras que en 2018 representa el 37,13% (Cabieses, Sepulveda, & Obach, 2020). Esta información es un reflejo de los desafíos que debe asumir el Estado de Chile en materia de Salud de cara al futuro, donde los fenómenos de globalización muestran una de las externalidades, donde el Departamento de Epidemiologia deberá modificar su estrategia en prevención.

En base a los antecedentes expuestos es evidente que existen problemas en los Sistemas de Información relacionados con la Salud Pública involucrando también a la vigilancia epidemiológica, tarea fundamental en la prevención y detección de peligros para la población. Problemas como la escasa infraestructura tecnológica para la recepción de información y la falta de sistemas en línea son recurrentes. Si la información sigue utilizándose como registro, sin tomar en cuenta su entorno, continuaran ocurriendo los problemas ya mencionados anteriormente como pueden ser: Sistemas que no están alineados con los objetivos estratégicos o bien no aportan suficiente valor a la consecución de objetivos, duplicidad de información y dificultades de comunicación entre los diferentes Sistemas de Información.

Todas estas problemáticas hacen que sea necesario un análisis de los Sistemas de Información que utiliza el Ministerio de Salud y Seremis de Salud. Por otra parte, con respecto a la temática de transmisión vertical del VIH se han detectado variados problemas relacionados.

El último informe de la estrategia nacional de eliminación de esta patología indica lo siguiente: La Estrategia deja aprendizajes y revela los ámbitos en los cuales hay que profundizar, si se espera avanzar certeramente hacia la eliminación de estas patologías. Esto es disponer de sistemas de seguimiento de casos individualizados, que permitan seguir a la mujer desde el inicio del control prenatal hasta el diagnóstico final del niño o niña (Ministerio de Salud, 2020d). Con lo que se evidencia dificultades con el monitoreo de los casos lo cual está relacionado con los actuales Sistemas de Información.

En base a los antecedentes planteados, la pregunta que pretende resolver esta investigación es la siguiente:

¿Cuáles son los Sistemas de Información que utiliza la unidad de epidemiologia para realizar su trabajo, existen Sistemas de Información que puedan monitorear los casos de transmisión vertical de VIH?

El documento se divide en siete capítulos, comenzando con un primer capítulo que entrega conceptos claves de Sistemas de Información y su aplicación en el área de Salud, el segundo aborda la Salud pública en Chile y se explica la función de la vigilancia epidemiológica, también se expone la situación de los casos de transmisión vertical del VIH en el país. El tercer capítulo aborda la normativa legal respecto al resguardo y cuidado de la información, identificando los principales artículos de la ley 19.628, finalizando con la ley de garantías explicitas en Salud, detallando su relación con el VIH.

Con el desarrollo de los tres primeros capítulos, en el capítulo cuatro se presenta la metodología de investigación utilizada y se establece la pregunta de investigación, para continuar con la definición del objetivo general y específicos, los cuales describen el levantamiento de información, también se identifica la muestra y se detalla el procesamiento y análisis de información.

Finalmente, en los capítulos cinco y seis, se revelan los resultados de las entrevistas dividiendo esta información a través de la categorización vista en el capítulo de metodología, para terminar con el capítulo final, donde se plasman las conclusiones de este trabajo y su propuesta para trabajos futuros.

Capítulo I . SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En este capítulo se describen los tipos de Sistemas de Información, se entregan definiciones importantes para una clara comprensión de esta temática y también se aborda el concepto de Sistema de Información aplicado al área de Salud.

1.1. Definición de Sistemas de Información

Para tener claridad acerca de la temática de estudio y su aplicación en el área de salud es importante realizar algunas definiciones conceptuales importantes con el fin de obtener mayor coherencia y entendimiento en el avance de la investigación.

Tabla 1: Definiciones Relevantes

Concepto	Definición
Dato	Los elementos datos, se refieren a descripciones básicas de cosas, acontecimientos, actividades y transacciones que se registran, clasifican y almacenan pero que no se organizan de acuerdo con ningún significado específico . Los elementos datos pueden ser numéricos, figuras, sonidos e imágenes (Saldina, 2012).
Información	La información puede comprenderse como un conjunto de conocimientos o hechos derivados del procesamiento de los datos, que son por naturaleza repetitivos y redundantes, que describen un mundo que consiste en procesos y eventos que ocurren una y otra vez con pequeños cambios (Tramullas, 1997).
Sistema	Un sistema es un grupo de componentes que pueden funcionar recíprocamente para lograr un propósito común. Son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas. El sistema no está afectado por sus propios egresos y tiene límites específicos en base de todos los mecanismos de retroalimentación significativos (FAO, 1997).
Sistematización	Sistematización de información: ordenamiento y clasificación, bajo determinados criterios, relacionados y categorías, de todo tipo de datos. (Saldina, 2012).
API	El término API es una abreviatura de Application Programming Interfaces. Se trata de un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de

	las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas (Deloitte, 2018).
Hardware	Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático (Laudon & Laudon, 2012).
Software	Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas (Laudon & Laudon, 2012).
Interoperabilidad	Interoperabilidad es la posibilidad de que distintos tipos de ordenadores, redes, sistemas operativos, y aplicaciones trabajen juntos de forma eficaz, sin comunicación previa, de tal forma que puedan intercambiar información de manera útil y con sentido (Gomez, 2007).

Fuente: Elaboración Propia, en base a autores.

1.2. Características de un Sistema de Información

Las características de un sistema de información en salud son los criterios considerables en las etapas de diseño y control de esos sistemas. En el campo de la salud, intervienen diferentes ámbitos de acción, tanto en el área administrativa como en la prestación de servicios; las características aprendidas deben considerarse independientemente del campo de uso (Laudon & Laudon, 2012).

Tabla 2: *Característica de los Sistemas*

Aceptado	Satisfactorio para los usuarios
Documentado	Metas y objetivos del sistema
Probado	Minimizar fallas y desaprobación
Coherente	Máxima interacción de sus componentes
Compatible	Cada parte se adapta al conjunto
Económico	Ajustado a los recursos existentes
Eficiente	Óptima utilización de los recursos
Efectivo	Que alcance las metas establecidas

Fuente: Elaboración Propia en base a Laudon & Laudon, 2012

1.3. Tipos de Sistemas de Información

La Tabla 3 es un resumen de los tipos de Sistemas de Información (Laudon & Laudon, 2012) con sus principales características, estos tipos de Sistemas de Información se pueden extrapolar a cualquier ámbito de uso, ya que obedecen a la utilidad que pueden tener en el área donde se desempeñan independiente de la organización donde pueden ser aplicado.

Tabla 3: Tipos de Sistemas de Información

Tipo de Sistema de Información	Característica
Sistemas transaccionales (TPS)	A través de estos, suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización
Sistemas de apoyo a las decisiones (DSS)	Apoyan la toma de decisiones para la resolución de problemas (frecuentemente los mandos medios y gerencias los utilizan). Este tipo de sistemas puede incluir el ordenamiento de la producción, la compra de materiales, el flujo de fondos, las proyecciones financieras, los modelos de simulación de negocios, los modelos de inventarios, etcétera. Suelen introducirse después de la implantación de los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, porque estos últimos constituyen su plataforma de información.
Sistemas de soporte para ejecutivos (ESS)	Su función primordial es el logro de metas estratégicas para la empresa a mediano y largo plazo, con el fin de alcanzar la visión. No necesariamente apoya la automatización de procesos operativos ni proporciona información para apoyar la toma de decisiones
Sistemas de Gestión de Información (SGI)	Comprenden la marcha de las organizaciones desde un enfoque analítico (¿Dónde queremos estar?), evaluador (¿Dónde estamos?) y creativo (¿Dónde podríamos estar?). Develan oportunidades que merezcan ser explotadas y contrarrestan amenazas. Establecen los factores que resulten críticos y las necesidades asociadas con el SGI. Estudian el impacto de los SGI en la posición del negocio y buscan nuevas oportunidades.
Sistema de Información	Dan servicio a la gerencia de nivel medio. Los MIS proveen a los gerentes de este nivel reportes sobre el desempeño

Administrativa (MIS)	actual de la organización. Esta información se utiliza para supervisar y controlar la empresa, además de predecir su desempeño en el futuro.
Sistemas de trabajo del conocimiento (KWS)	Son sistemas especializados creados para ingenieros, científicos y otros trabajadores del conocimiento encargados de descubrir y crear nuevo conocimiento para una compañía.
Sistemas de automatización de oficinas (OAS)	Los sistemas de automatización de oficinas (OAS) brindan apoyo a las personas que trabajan con datos no para crear conocimiento sino para analizar y transformar información para compartirla.

Fuente: Laudon & Laudon, 2012

La Figura 1 esquematiza los tipos de Sistemas de Información y su relación con los niveles organizacionales.

Figura 1: Sistemas de Información en los distintos niveles organizacionales

Fuente: Elaboración propia, en base a Sistemas de Información (Kendall & Kendall, 2011)

1.4. Sistemas de Información en Salud

Un Sistema de Información en Salud (SIS) se define como un mecanismo de recolección, procesamiento, análisis y transmisión de información necesaria para organizar y operar los servicios de salud, así como para la investigación y gestión con vistas al control de las enfermedades. La información producto de este sistema representa un bien público por su trascendencia para el diseño, seguimiento y evaluación de las políticas públicas (Palma & Reyes, 2018).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha descrito al sistema de salud como un conjunto de bloques fundamentales que operan de manera interrelacionada para mejorar la salud de la población, disminuir las brechas en salud y alcanzar la protección social en salud. La Información es uno de estos bloques fundamentales que, idealmente, debería incorporar de manera veraz y oportuna indicadores sobre los determinantes de la salud, así como del estado de salud de la población y del desempeño del sistema de salud .Esto a través de un sistema integrado que sirva como vínculo de interrelación entre todos los componentes y, que es utilizado para la toma de decisiones en todos los niveles de la organización del sistema de salud (Instituto Nacional de Salud Pública , 2020).

Los sistemas de información de salud pública son esenciales a la hora de la toma de decisiones para la gestión y la comunicación de la información necesaria, y uno de los principales problemas de tales sistemas de información es la incapacidad de comunicación entre ellos. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) informa de la presencia de agravantes como: recopilación de datos insuficiente, precisos y oportunos; no se abarca toda la población y/o no se registran todos los casos; no se hace un análisis y uso adecuado de los datos recopilados; y en algunos casos existe duplicación de datos que pueden afectar los indicadores (Lopez, Salcedo, & Reyes, 2015)

En base a la información citada y las definiciones aportadas al principio del capítulo, se evidencia que los Sistemas de información aplicados en Salud por lo general en su diseño presentan problemas de interoperabilidad, y también por lo general no satisfacen las necesidades de información de sus usuarios, por lo que los procesos de vigilancia y monitoreo se ven dificultados, lo que repercute en el proceso de análisis de información y elaboración de indicadores para el monitoreo y control de la gestión de Salud Pública.

Las principales dificultades en el diseño e implementación de los Sistemas de Información en Salud, según un estudio de la revista científica internacional Elsevier, se pueden clasificar de forma general en:

Técnicos: Lentitud en el uso, hardware inadecuado, caídas de sistema, carencia de soporte técnico, perdida de datos, interoperabilidad deficiente, baja escalabilidad. Recursividad, actualizaciones poco frecuentes.

Problemas de usabilidad: Capacitaciones deficientes, diseño complejo, roles de usuarios limitados, límites de usuarios en línea, dificultades para encontrar información, duplicación de formularios.

Operacionales: Mal ajuste de los sistemas al flujo de trabajo, requerimiento de múltiples sistemas, burocracia excesiva y problemáticas legales, alta fragmentación de información.

Muchos problemas de uso se identifican con una deficiente capacitación de los usuarios, lo que conlleva a una baja tasa de uso y una menor satisfacción de usuario, haciendo que la adopción de estas herramientas de trabajo sea difícil de conseguir en el uso cotidiano. Los problemas de calidad suelen estar relacionados con la inconsistencia de los datos y su incorrecto registro, también se frecuentan problemas con la perdida de información y las consecuencias que ello implica. Muchos de estos problemas provienen de la mala interoperabilidad entre diferentes sistemas y sus datos, lo que añade más obstáculos al momento de que los usuarios puedan realizar su trabajo, teniendo como consecuencia una mayor sobrecarga de trabajo por parte de los usuarios, por lo que para evitar estas problemáticas, los diseños de Sistemas de Información, deben estar ajustados a los flujos de trabajo y también recoger las necesidades de información para cada rol de usuario (ELSEVIER, 2021).

En base a la comprensión de los Sistemas de Información, sus tipos y resaltar específicamente los Sistemas de Información en Salud y sus problemáticas, se puede dar paso al siguiente capítulo que trata de las organizaciones que utilizan estos Sistemas diariamente.

Capítulo II . SALUD PÚBLICA EN CHILE

Este capítulo trata del funcionamiento de la Salud Pública en Chile, específicamente sus funciones y organización, donde esta última se realiza dividiendo las obligaciones mediante las secretarias regionales ministeriales, también se detalla el trabajo de Epidemiología en el país y su vinculación con el medio.

¿Qué se entiende por Salud Pública?

La Salud Pública es la ciencia y organización del trabajo para la prevención de las enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las infecciones de la comunidad y educar a la sociedad en cuanto a los principios de la higiene personal; organizar servicios médicos y de enfermería para el diagnóstico precoz y el tratamiento preventivo de las enfermedades, así como desarrollar la maquinaria social que le asegure a cada individuo de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud (Biblioteca digital dinamica para estudiantes y profesionales de la salud, 2017).

- La Salud Pública es una disciplina médica que integra conocimiento de variadas ramas de la medicina y otras disciplinas.
- Su foco de análisis es tanto el individuo como las poblaciones (comunidades).
- El control de la enfermedad y su prevención son piedras angulares en el trabajo en Salud Pública.
- Requiere del concurso de disciplinas tales como: biológicas, incluyendo las ciencias básicas, médicas, de las ciencias sociales en general, de la economía, de la administración, de la demografía y principalmente, de la bioestadística.

Luego de comprender lo que es la Salud Pública y sus funciones se debe adentrar en las instituciones que forman parte de la Salud Pública en el país y específicamente en las cuales se desarrollará la investigación.

2.1. Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) es el Ministerio de Estado cuyo objetivo es coordinar, mantener y organizar la atención de la salud de los chilenos. Actualmente está encabezado por Oscar Enrique Paris Mancilla desde el 13 de junio de 2020.

2.1.1. Misión y Visión

La misión de este ministerio es construir un modelo de salud sobre la base de una atención primaria fortalecida e integrada, que pone al paciente en el centro, con énfasis en el cuidado de poblaciones durante todo el ciclo de vida, y que además estimule la promoción y prevención en salud, así como el seguimiento, trazabilidad y cobertura financiera (Ministerio de Salud, 2020).

La Visión del Ministerio de Salud es la de que las personas, familias y comunidades tendrán una vida más saludable, participarán activamente en la construcción de estilos de vida que favorezcan su desarrollo individual y colectivo. Vivirán en ambientes sanitariamente protegidos. Tendrán acceso a una atención en salud oportuna, acogedora, equitativa, integral y de calidad, con lo cual se sentirán más seguras y protegidas (Ministerio de Salud, 2020).

2.1.2. Funciones

En virtud de las Leyes N°18.834, Nº19.937 y Ley Nº19.966, el Estado se compromete a realizar las siguientes funciones en materia de Salud.

- Formular, crear y coordinar planes de salud a nivel sectorial e intersectorial (público y privado) y de cobertura nacional e internacional.
- Dictar y velar por el cumplimiento de normas generales y específicas de temas de salud.
- Realizar vigilancia sanitaria y evaluar la salud de la población.
- Formular y ejecutar el presupuesto sectorial anual.
- Coordinar las redes asistenciales en todos sus niveles.

2.1.3. Organización

El Ministerio se organiza jerárquicamente, siendo el ministro de Salud nombrado directamente por el presidente de la República. Tiene dos subsecretarías, la Subsecretaría de Redes Asistenciales y Subsecretaría de Salud Pública. La administración territorial divide las tareas de los Servicios de Salud (SNSS) en Secretaría Regional Ministerial de Salud (Seremis).

La Subsecretaría de Redes Asistenciales tiene como misión regular y supervisar el funcionamiento de los servicios de salud. La organización territorial de estos servicios ocurre a través del Sistema Nacional de Servicios de Salud. Al 2020 existen 29 servicios, de los cuales 6 atienden a la Región Metropolitana de Santiago, la estructura orgánica se muestra en el Anexo número 1.

La Subsecretaría de Salud Pública tiene como misión asegurar a todas las personas el derecho a la protección en salud ejerciendo las funciones reguladoras, normativas y fiscalizadoras que al Estado de Chile le competen, para contribuir a la calidad de los bienes públicos y acceso a políticas sanitario-ambientales de manera participativa.

El Ministerio de Salud, como fue planteado anteriormente tiene una amplia estructura organizacional que se encuentra jerarquizada con el fin de distribuir funciones y obligaciones, donde se encontraría cada Secretaria Regional Ministerial, como la Seremi de Salud Valparaíso, entre otras entidades públicas.

2.2. Seremi de Salud Valparaíso

La Secretaría Regional Ministerial de Salud (Seremi), tiene por misión contribuir en el mejoramiento sostenido de la salud y la calidad de vida de la población de la Región de Valparaíso. A través de su rol de Autoridad Sanitaria, realiza acciones de salud pública, de promoción, prevención y fiscalización en el ámbito sanitario – ambiental que velen por el cumplimiento de las normativas vigentes y los lineamientos Ministeriales, con un modelo de gestión participativo e intersectorial que responda de manera eficiente y oportuna a los problemas y necesidades sanitario-ambientales de la Región (Seremi de Salud Valparaiso, 2020), su estructura orgánica se describe en el Anexo número 2.

Dentro de la estructura del Seremi de Salud Valparaíso se encuentra la unidad de epidemiologia, una de sus funciones es la vigilancia epidemiológica, la cual es uno de los pilares de esta investigación.

2.3. La Vigilancia epidemiológica

La Vigilancia Epidemiológica, función esencial de Salud Pública, es entendida como el proceso a través del cual se realiza la recolección de datos, su análisis, interpretación y difusión de información sobre un problema de salud determinado, siendo una herramienta esencial en la toma de decisiones en Salud Pública.

Chile tiene una larga tradición en la vigilancia de Salud Pública que ha contribuido a: la reducción de la incidencia y prevalencia de problemas de salud priorizados, contener la propagación de enfermedades y evitar el reingreso de patologías eliminadas y reemergentes (Ministerio de Salud, 2018).

Para lograr cumplir con la función de vigilancia epidemiológica, se requiere de una red de vigilancia que esté presente en todos los niveles de atención y que cuente con las capacidades para detectar, evaluar, verificar, analizar, notificar y difundir información, relacionada con eventos de importancia en salud pública, tales como la identificación de casos de Enfermedades de Notificación Obligatoria (ENO), brotes de enfermedades infecciosas, intoxicaciones por plaguicidas, y otros, así como también sea capaz de movilizarse para realizar las medidas de control cuando éstas sean necesarias.

La notificación de las ENO debe ser realizada a la Autoridad Sanitaria Regional, es decir la Seremi de Salud o su Oficina Provincial correspondiente a su localización, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento o las indicaciones del Departamento de Epidemiología del MINSAL. Esta notificación puede ser inmediata, diaria o semanal, según lo definido en la reglamentación para la enfermedad en particular. La Seremi notifica al Ministerio de Salud y comienza la investigación epidemiológica, retroalimentando al Ministerio como también a la red asistencial. Los antecedentes pesquisados en la investigación epidemiológica sirven para implementar medidas de prevención y control, y generan informes de las acciones realizadas y las conclusiones respectivas (Ministerio de Salud, 2018).

Según el Código sanitario mediante los decretos DFL N.º 725 de 1968 Minsal, los prestadores de salud tendrán la obligación de notificar a la autoridad sanitaria la sospecha de Enfermedades transmisibles. También el DFL N.º 1 de 2006 Minsal establece que la vigilancia epidemiológica es una función del Ministerio de salud, y específicamente de la Subsecretaría de Salud Pública y las Secretarías Regionales Ministeriales.

En base a esto la periodicidad de notificación de la notificación de enfermedades se dividen en Notificación inmediata, diaria o semanal, donde el VIH es considerado como una enfermedad de notificación diaria, el Anexo número 3 , contiene la Tabla número cuatro con el listado de todas las enfermedades ENO consideradas por el ministerio.

2.4. Transmisión vertical del VIH

La transmisión del VIH de una madre seropositiva a su hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia es lo que se conoce como transmisión materno infantil o transmisión vertical del VIH. En ausencia de cualquier intervención las tasas de transmisión son de un 15%-45%, intervenciones eficaces permiten reducir esas cifras a niveles inferiores al 5% (Organizacion Mundial de la Salud, 2020).

2.4.1. Estrategia Nacional de eliminación de la transmisión vertical del VIH y Sífilis

Visión

- Lograr futuras generaciones libres de VIH y Sífilis adquirido por transmisión vertical.
  - Mantener la incidencia de sífilis congénita, menor o igual a 0,5 casos por 1.000 nacidos vivos, incluidos los mortinatos.
  - Reducir la transmisión materno infantil del VIH a 0,3 casos o menos por 1.000 nacidos vivos.
  - Disminuir la transmisión vertical del VIH al 2% o menos .

Objetivo General

- Desarrollar acciones conjuntas y coordinadas que permitan prevenir la transmisión materno infantil del VIH y la sífilis, reduciendo la morbimortalidad asociada a estas patologías.

La descripción de objetivos es clave para entender la formulación de los programas de prevención de estas enfermedades, la información anterior corresponde al plan estratégico del Minsal en esta materia (Ministerio de Salud, 2018).

2.4.2. Situación Actual del plan

En los últimos años, los indicadores de impacto muestran tasas en rango de eliminación, lo que impulsó al país a evaluar la presentación al proceso de certificación de la eliminación de ambas patologías el año 2018, como se aprecia en la Tabla 5.

Tabla 4: ***Indicadores de Impacto Estrategia de Eliminación de la Transmisión Vertical del VIH y la Sífilis. Chile. 2014***

INDICADOR	2014	2015	2016	2017	2018
Tasa de Transmisión VIH poblacional	0,05 (por 1000 NV)	0,05 (por 1000 NV)	0,02 (por 1000 NV)	0,02 (por 1000 NV)	0,04 (por 1000 NV)
Tasa de transmisión materno infantil	5,1% 12/232	6,3% 12/190	2,1% 5/237	1,9% 5/266	2,4% 9/374
Tasa de sífilis congénita (notificación)	0,13 (por 1000 NV)	0,13 (por 1000 NV)	0,18 (por 1000 NV)	0,13 (por 1000 NV)	0,18 (por 1000 NV)

Fuente: Ministerio de Salud, 2018.

Los avances logrados en los últimos años por la estrategia dejan aprendizajes y revelan los ámbitos en los cuales hay que profundizar, si el estado planea avanzar certeramente a la eliminación de ambas patologías, debe disponer de sistemas que permitan realizar seguimientos de casos individualizados desde el inicio del control prenatal hasta el diagnostico final del niño o niña. En VIH, se debe garantizar un segundo examen transcurrido el periodo de lactancia con el fin de completar el algoritmo de diagnóstico establecido (Ministerio de Salud, 2018). Así mismo se hace imperioso

incorporar nuevos elementos a la estrategia de eliminación, debido a los profundos cambios culturales que experimenta el país producto de una sociedad más globalizada, lo que representa nuevos retos para la Salud Pública en todas sus áreas.

Los estados miembros de la OPS, desde el año 2010 se comprometieron a la eliminación dual de la transmisión materno-infantil (TMI) del VIH y la sífilis en la región. El compromiso fue renovado por Chile el año 2016, aprobando el “Plan de acción para la prevención y el control del VIH y las infecciones de transmisión sexual (2016-2021)” con el objetivo de contribuir al fin del SIDA y las infecciones de transmisión sexual (Ministerio de Salud, 2019).

Este compromiso internacional tiene como meta de menos de 0,3 casos de VIH por cada 1000 nacidos vivos, además contempla indicadores de impacto y proceso vinculados a la atención de la gestante, su recién nacido y su/s parejas.

En base al conocimiento de las temáticas de Sistemas de información y sus aplicaciones , también el rol de la Salud pública y las funciones de la vigilancia epidemiológica, el siguiente capitulo contempla la explicación de la legislación asociada a ambas temáticas en el país.

Capítulo III . LEGISLACIÓN EN PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y SALUD PÚBLICA

Para comprender los factores legales necesarios que deben estar incluidos en los diseños de los Sistemas de Información en Salud y el uso de estos mismos, se debe adentrar en las leyes y reglamentos por los que se debe regir el Minsal y el Seremi de Salud, con el fin de cumplir la legalidad necesaria y velar por la seguridad de los datos de las personas que forman parte de estos sistemas. Debido a que se trabaja con información y datos, privados y sensibles de las personas, los cuales son protegidos en Chile por la Ley de protección de la vida privada.

3.1. Ley 19.628 año 1999

Debido a que se trabaja con información proveniente de datos, privados y sensibles de las personas, la legislación delimita las practicas respecto al uso de este tipo de información, la cual es protegida en Chile por la Ley 19.628 de “Protección de la Vida Privada”, dentro de la cual se destacan los siguientes artículos en base a la utilización y manejo de los datos sensibles o privados, esta ley ha sufrido modificaciones a lo largo de su historia, la última actualización fue hecha en 2020.

La Tabla 6 descrita a continuación nos muestra los principales artículos de la ley 19.628.

Tabla 5: Principales artículos de la ley 19.628

Articulo	Descripción
Artículo 4°	El tratamiento de datos personales solo puede ser utilizado cuando el titular consienta expresamente en ello, la autorización debe ser por escrito al igual que la revocación y la persona debe ser informada respecto al uso que les darán a los datos.
Artículo 7°	Las personas u organismos que trabajan en el tratamiento de datos personales están obligados a guardar secreto sobre los mismos, cuando

	hayan sido recolectados de fuentes no accesibles al público.
Artículo 10°	No pueden ser objeto de tratamiento los datos, salvo cuando la ley lo autorice, exista un consentimiento del titular o sean datos necesarios para la determinación u otorgamiento de beneficios de salud.
Artículo 11°	El responsable de los registros o bases de datos personales debe cuidar estos mismos, haciéndose responsable de los daños.
Artículo 19°	El respeto y protección a la vida privada y a la honra de la persona y su familia, y, asimismo, la protección de sus datos personales
Artículo 20°	El tratamiento de datos personales por parte de un organismo público solo podrá efectuarse respecto de las materias de su competencia y con sujeción a las reglas precedentes. En esas condiciones, no necesitará el consentimiento del titular.

Fuente: Elaboración propia, en base a información legislativa.

Esta ley, si bien es en general para todas las practicas respecto al uso de información privada, Minsal debe hacerla parte de su reglamento y protocolos de trabajo ya que esta entidad, utiliza constantemente información privada de las personas, los miembros de la organización que violen esta ley, arriesgan sanciones por falta a la probidad.

3.2. Reglamento Ministerio de Salud

También, el Minsal en base a la ley 19.628 y al artículo 19 N° 4 de la Constitución Política de la República crea su reglamento en base al cual se rige, dentro de este se destacan los siguientes puntos relevantes (Ministerio de Salud, 2021).

• Minsal asegura la confidencialidad de los datos personales de los usuarios que se registren como tales en el sitio Web www.minsal.cl mediante el o los formularios(s) establecido(s) para esos efectos. Sin perjuicio de sus facultades legales, Minsal sólo efectuará tratamiento de datos personales respecto de aquéllos que han sido entregados voluntariamente por los Usuarios en el referido formulario.

• Los datos personales de los Usuarios serán utilizados para el cumplimiento de los fines indicados en el formulario correspondiente y siempre dentro de la competencia y atribuciones de Minsal.

• Minsal podrá comunicar a otros organismos del Estado, los datos personales de sus usuarios, conforme lo establecido al efecto en la Ley 19.628.

• Minsal, en caso de ser requerido judicialmente al efecto, procederá a comunicar los datos personales de los usuarios que le sean solicitados.

• Minsal podrá comunicar a terceros información estadística elaborada a partir de los datos personales de sus usuarios, sin el consentimiento expreso del titular, cuando de dichos datos no sea posible identificar individualmente a los titulares, de conformidad a la Ley.

• El Usuario podrá en todo momento ejercer los derechos otorgados por la Ley Nº 19.628 y sus modificaciones posteriores

• Respecto de la recolección y tratamiento de datos realizado mediante mecanismos automatizados con el objeto de generar registros de actividad de los visitantes y registros de audiencia, Minsal sólo podrá utilizar dicha información para la elaboración de informes que cumplan con los objetivos señalados. En ningún caso podrá realizar operaciones que impliquen asociar dicha información a algún usuario identificado o identificable.

Teniendo más claridad teniendo estos principales factores legales que influyen en la recolección, almacenamiento y utilización de los datos privados, se puede tener mejor análisis acerca del trabajo con información sensible y los cuidados en materia de privacidad que debe tener el personal de Salud y Seremis.

3.3. Ley N° 19.966 año 2004

El Plan de Acceso Universal de Garantías Explicitas de Chile (AUGE) o también conocido como Régimen General de Garantías (GES), según la Ley N°19.966 consiste en una reglamentación en la cual cada tres años se agregan nuevas patologías al sistema

sanitario que garantiza el acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de salud (Superintendencia de Salud, 2021).

Las garantías exigibles para las personas afiliadas a FONASA y las ISAPRES son:

- **Acceso**: Derecho por Ley de la prestación de Salud.
- **Oportunidad**: Tiempos máximos de espera para el otorgamiento de las prestaciones.
- **Protección financiera**: La persona beneficiaria cancelará un porcentaje de la afiliación.
- **Calidad**: Otorgamiento de las prestaciones por un prestador acreditado o certificado.

En Chile el diagnóstico y tratamiento del VIH se encuentra garantizado a través del AUGE o GES desde el año 2013 con el fin de impulsar las estrategias utilizadas por ONUSIDA para la prevención y control de la infección por VIH. En el año 2020 se establecieron los objetivos 90-90-90, que consisten en que el 90% de las personas que viven con el virus conozcan su situación, también que el 90% de las personas diagnosticadas con VIH reciban el tratamiento necesario y además que el 90% de las personas que reciben la terapia antirretroviral, tengan supresión viral (ONUSIDA, 2020).

Teniendo claridad acerca de los contenidos de Sistemas de información, su uso en la Salud pública del país y también la legislación que regula la seguridad de información y también las leyes que establecen garantías respecto a la atención de enfermedades como el VIH, el siguiente capitulo es acerca de la metodología

Capítulo IV . METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para iniciar esta investigación y su posterior análisis, es necesario mencionar y describir la metodología, así como también el proceso de captura de datos y la validación de los instrumentos con los que se recolectarán estos datos.

4.1. Descripción del problema

Según la evidencia expuesta, en general existe una carencia de Sistemas de Información en las distintas entidades del Ministerio de Salud, es mas en las encuestas realizadas a los colaboradores respecto al Hardware, Software y Conectividad, estos aspectos fueron evaluados con notas insuficientes, lo que demuestra un problema en estas herramientas las cuales son claves para un óptimo desarrollo del trabajo y los servicios que otorgan al país (Centro de Sistemas Públicos, 2012). También el Ministerio de Salud ya ha sido cuestionado por graves falencias, en cuanto a la privacidad de la información, y falta de estandarización en sus procesos lo que conlleva a problemas legales e ineficiencia (CIPER, 2014).

En relación con el tema de este trabajo de investigación, los últimos informes de resultados respecto al programa de prevención vertical del VIH en Chile informan que la estrategia de prevención ha dado buenos resultado, sin embargo, el programa espera contar con plataformas informáticas que puedan ayudar con el seguimiento de casos individualizados, que permitan seguir a las mujeres desde el inicio del control prenatal hasta el diagnostico final del niño o niña (Ministerio de Salud, 2020a).

En base a los antecedentes mencionados anteriormente, surge la preguntan en la que se basa la presente investigación:

- ¿Cuáles son los Sistemas de Información que utiliza la unidad de epidemiologia para realizar su trabajo, existen Sistemas de Información que puedan monitorear los casos de transmisión vertical de VIH?

Para lograr dar respuesta a las interrogantes planteadas se define el siguiente objetivo general y específicos, los cuales guían esta investigación.

4.2. Objetivos

Para llevar a cabo esta investigación se definieron los siguientes objetivos.

4.2.1. Objetivo General

Analizar los Sistemas de Información utilizados para la vigilancia epidemiológica en la Seremi de Salud Valparaíso, profundizando en la vigilancia y monitoreo de la transmisión vertical del VIH.

4.2.2. Objetivos Específicos

I. Describir conceptos referentes a la temática de Sistemas de Información y su aplicación en el área de salud y epidemiologia.
II. Identificar estructura organizacional y funcionamiento de la Seremi de Salud Valparaíso y su departamento de epidemiologia.
III. Caracterizar los Sistemas de Información enfocados en la vigilancia epidemiológica utilizados por la Seremi de Salud Valparaíso en el año 2021.
IV. Proponer posibles mejoras a los Sistemas de Información para la vigilancia epidemiológica de la transmisión vertical del VIH en la Seremi de Salud Valparaíso.

4.3. Enfoque Metodológico

Para realizar la investigación, se utilizará una metodología de enfoque cualitativo de tipo exploratorio.

Según Janice Morse destacada figura en metodología cualitativa en Norteamérica. El enfoque cualitativo del tipo exploratorio es útil cuando el investigador no conoce las variables importantes a examinar. Este tipo de enfoque se considera necesario porque el tema es nuevo, el tema no ha sido atendido con una cierta muestra o grupo de personas, y las teorías existentes no aplican con la muestra particular o grupo bajo estudio (Creswell, 1991).

Otra perspectiva referente a investigación nos anuncia lo siguiente acerca de esta metodología. El método cualitativo o método no tradicional, se orienta a profundizar casos

específicos y no a generalizar. Su trabajo no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada (Bernal, 2010).

De acuerdo con Lo explorado en diferentes fuentes de información, no existe evidencia de investigaciones que se hayan focalizado específicamente en los Sistemas de Información utilizados para la vigilancia y monitoreo epidemiológico por parte del Ministerio de Salud y su relación con la prevención de la transmisión vertical del VIH. Por tanto, el enfoque de esta investigación es de enfoque cualitativo del tipo exploratorio donde mediante la realización de entrevistas se pretende analizar el flujo de trabajo que hay en el proceso de monitoreo de los posibles casos de transmisión vertical del VIH en la región de Valparaíso.

4.4. Diseño de la investigación

Los diseños de investigación son planes y procedimientos para investigar que abarcan las decisiones de suposiciones generales para métodos detallados de recolección de datos y análisis (Creswell J. W., 2009). Para dar un sentido a la investigación es importante escoger una metodología adecuada acorde al caso de estudio y con ello realizar el plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea. Para esta investigación, el diseño a utilizar es el de estudios de casos.

El método de estudio de caso es una herramienta de gran utilidad en la investigación, y su mayor poder radica en que a través de esta se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información textual recolectada a través de encuestas por cuestionarios. Además, en este método los datos pueden ser obtenidos desde distintas fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes y unidades de trabajo (Martinez & Piedad, 2006).

El objetivo de los estudios de caso, mejor conocido como el método del caso, es estudiar en profundidad o en detalle una unidad de análisis específica, tomada de un universo poblacional.

Para el método del caso, la unidad de análisis, “el caso” objeto de estudio es comprendido como un sistema integrado que interactúa en un contexto específico con características propias. El caso o unidad de análisis puede ser una persona, una institución o empresa, un grupo, etcétera. Como método o procedimiento metodológico de investigación, el estudio de caso se desarrolla mediante un proceso cíclico y progresivo, el cual parte de la definición de un tema relevante que se quiere investigar. Se estudian en profundidad estos temas en la unidad de análisis, se recolectan los datos, se analizan, interpretan y validan; luego, se redacta el caso (Bernal, 2010).

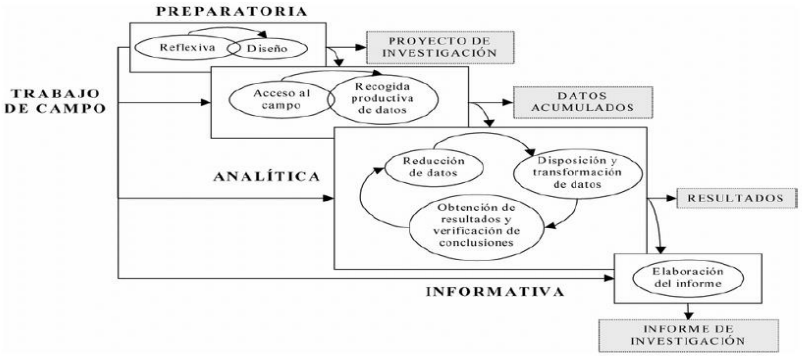
Para este proyecto de investigación el diseño de casos se adecua a las características de la investigación a realizar ya que nos enfocamos en dos muestras: La unidad de Epidemiologia de la Seremi de Salud Valparaíso y el equipo de desarrollo de Epivigila perteneciente a la Universidad de Valparaíso . Además, el diseño de casos nos da libertad para investigar a personas, instituciones o empresas estudiar su conducta (interacción con el trabajo). Con lo que se adapta perfectamente al trabajo de campo que se realizara. La unidad específica será la Seremi de Salud Valparaíso, esta unidad funciona de forma similar a las distintas Seremis a lo largo del país, posteriormente se registrará la información por medio de entrevistas en la unidad de Epidemiologia.

4.5. Trabajo de Campo

Para concretar al trabajo de campo se requieren de dos etapas las cuales son la determinación de la muestra y la recogida productiva de datos para su posterior transformación en información (recolección de datos), estas etapas se detallan a continuación.

Las etapas de la metodología cualitativa y su relación con el trabajo de campo para el posterior paso a la fase analítica, finalizando con los resultados o un informe de investigación se describen en la Figura 2.

Figura 2: **Fases de la Metodología de la Investigación Cualitativa**



Fuente: Rodríguez (1996). Metodología de la investigación cualitativa, p.64

4.5.1. Muestra

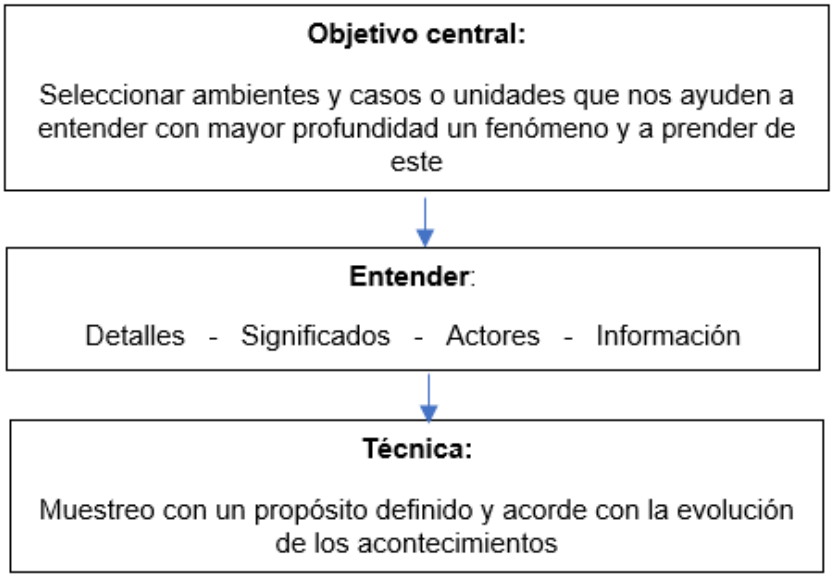
Para realizar la siguiente investigación se tomó como muestra a los profesionales encargados de la vigilancia y prevención de enfermedades “Asesores Epidemiológicos” de la unidad de Epidemiologia y en menor grado a un encargado de la unidad Informática de la Seremi de Salud Valparaíso, ver Anexo número 2. también se incluyó a una experta en informática de la salud, miembro del proyecto Sistema de Información Epivigila utilizado para la notificación de enfermedades, siendo parte de las plataformas utilizadas por las unidades de epidemiologia en el país, esta plataforma informática fue creada en la escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Valparaíso. Se elige la V región debido a que corresponde a la segunda región en el país con mayores casos de VIH, además de que el sistema utilizado por las Seremis fue desarrollado por la Universidad de Valparaíso, por estas razones además de la cercanía a las fuentes de información es que fueron elegidas estas muestras para la investigación.

Por tanto, las unidades de muestra son las siguientes:

- Unidad de Epidemiologia (Seremi de Salud Valparaíso)
- Unidad de Informática (Seremi de Salud Valparaíso)
- Equipo de Desarrollo Epivigila (Universidad de Valparaíso)

El muestreo cualitativo comienza con la identificación de ambientes propicios, luego de grupos y, finalmente, de individuos. Incluso la muestra puede ser una sola unidad de análisis (estudio de caso). La investigación cualitativa, por sus características, requiere muestras más flexibles. La muestra se va evaluando y redefiniendo a medida que avanza la investigación (Sampieri, 2014)

Figura 3: ***Esencia del muestreo cualitativo***



Fuente: Metodología de la Investigación (Hernández, 2014)

Según la teoría aportada por Roberto Hernández Sampieri en su libro de Metodología de la investigación, las unidades de muestra van desde las unidades o departamentos de trabajo de una organización, hasta las personas que componen esos departamentos o unidades de trabajo a las cuales se les realizara la entrevista, en este sentido y según la investigación a realizar. Las clases de muestras según la que podríamos identificar en esta investigación serían las siguientes:

- Muestra de participantes voluntarios: Se considerarán a los profesionales de la unidad de Epidemiologia de la Seremi de Salud que utilizan los sistemas para realizar su trabajo, también a la unidad de informática de esa organización.

- Muestra de expertos: Se consideran a las entrevistas que se realizó al miembro del equipo creador del Sistema de Información Epivigila realizado en la Universidad de Valparaíso.

4.5.2. Técnicas de recolección de datos

La entrevista semiestructurada tiene un relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de esta para las diferentes personas a quienes está dirigida (Bernal, 2010).

Se considera que las entrevistas semiestructuradas son las que ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. Este tipo de entrevista es la que ha despertado mayor interés ya que se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista. de manera relativamente abierta, que en una entrevista estandarizada o un cuestionario (Bravo, Torruco, Martinez, & Varela, 2013).

El instrumento de recolección de información escogido fue la entrevista semiestructurada la cual se utilizará en las muestras descritas anteriormente. Las preguntas realizadas se encuentran en el Anexo número 4.

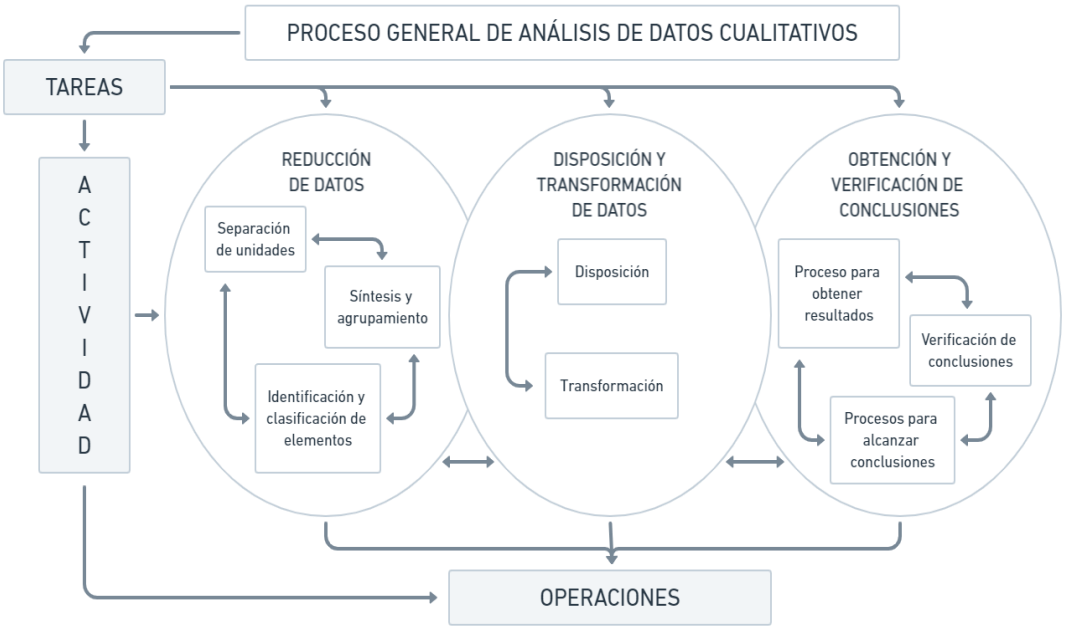
4.6. Análisis de datos

Para concluir una investigación existen una serie de pasos, donde el análisis de datos para su posterior transformación en información es parte fundamental del logro de esta investigación. Una vez realizadas las entrevistas es necesario hacer el procesamiento de este registro para transformarlo en información para el análisis.

4.6.1. Fase analítica

Una vez realizada la entrevista a cada organización y teniendo en cuenta que esta es una investigación con un enfoque de tipo cualitativo, es necesario poder analizar los datos obtenidos. Para poder realizar el análisis es necesario hacer una serie de acciones previas las cuales son detalladas de la siguiente forma:

Figura 4: **Proceso de Análisis de datos cualitativos**



Fuente: Rodríguez et al. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa, p.206.

- Reducción de datos: Corresponde a la transcripción de las entrevistas que fueron registradas por medio de grabaciones de audio y registro de reuniones vía Zoom y Google Meet , se utilizara el procesador de texto Microsoft Word para traspasar las entrevistas de audio a texto, este proceso es muy relevante puesto que después vendrá el proceso de codificación para la categorización de la información.
- Disposición y transformación de datos: Con las entrevistas transcritas a texto, viene el proceso de codificación de la información en categorías y subcategorías, identificando cada parte de las entrevistas en alguna de las categorías las cuales fueron creadas en

base a la construcción del marco teórico de esta investigación, se utilizará el software Atlas TI para la gestión de esta información categorizada.

- Obtención y verificación de conclusiones: En esta parte del análisis se puede contrastar la evidencia recolectada a lo largo de la investigación, de las distintas temáticas como: Salud Pública, Epidemiologia y Sistemas de investigación. Con lo que se pretende proponer mejoras debido a la estrecha relación entre las muestras seleccionadas en la investigación, la información obtenida puede suponer un aporte para los desarrolladores de Sistemas de Información y los usuarios de estas herramientas.

4.6.2. Categorías y subcategorías del análisis

El levantamiento de información se realizó mediante entrevista semi estructuradas a las muestras definidas: Unidades de informática y Epidemiologia de la Seremi de Salud Valparaíso y a miembros del equipo de desarrollo de EPIVIGILA de la Universidad de Valparaíso. El instrumento de recolección de información escogido fue la entrevista semi estructurada, con preguntas abiertas para lograr una mejor fluidez con los participantes del estudio.

A continuación, se muestran las categorías y subcategorías para definir las preguntas a las muestras de la investigación:

Tabla 6: Categorías a Seremi de Salud

Entrevista a Seremi de Salud Valparaíso	
Categorías	**Subcategorías**
Tecnologías de información	Software Hardware Capacitaciones Confidencialidad de Información Utilidad de plataformas informáticas
Vigilancia Epidemiológica	Modelo de Vigilancia Flujo de Trabajo Funciones del equipo Trazabilidad de casos.

	transmisión vertical del VIH Epivigila en Seremi.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7: Categoría de la Entrevista: Equipo de Desarrollo EPIVIGILA

Entrevista a equipo Epivigila	
Categoría	**Subcategoría**
Sistemas de Información	Metodología de Desarrollo Epivigila Requerimientos funcionales Requerimientos no funcionales

Fuente: Elaboración Propia.

4.7. Validación y Confiabilidad

Para la validación del instrumento de esta investigación, la cual fue la entrevista, se utilizó la validez del contenido de las preguntas como método de evaluación para poder determinar si las preguntas eran adecuadas para extraer la información de nuestras fuentes. Para este propósito se contactó a diferentes expertos en las áreas de Tecnologías de Información y Control de Gestión para que pudieran evaluar y entregar observaciones con el finde mejorar el instrumento de recolección de información.

Para poder medir el instrumento de recolección de información, se trabajó con tres conceptos, Congruencia, Claridad y Sesgo. Donde estos dos primeros se trabajarán utilizando la escala Likert una puntuación con una escala de 1 a 5, donde 1 es “muy deficiente” y 5 es “muy bien”. En el caso de la tercera categoría, esta será trabajada como una variable dicotómica donde se podrá responder “Si” en el caso de que la pregunta presente sesgo y “No” en el caso que no se presente sesgo.

Tabla 8: Grado de Validez de preguntas

Puntuación	1	2	3	4	5
Representación	Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bien	Muy bien

Fuente: Elaboracion propia

El proceso para la validación del instrumento es el siguiente:

- **Selección de expertos**: Se eligieron 5 expertos que pudieran juzgar el contenido del instrumento, sus ítems y relación con el tema donde se les explico brevemente nuestra temática de investigación, los cuales son conocedores del tema de investigación ya sea por Sistemas de Información, Administración y control y gestión de procesos, a los cuales se les envió un correo con instrucciones para evaluar nuestro instrumento.
- **Recopilación y análisis**: Recepcionados los correos con las evaluaciones del instrumento, cumpliendo con el plazo, su retroalimentación fue de ayuda para agregar las modificaciones correspondientes, cambiar y agregar preguntas nuevas.

Al tener las Evaluaciones de los expertos reformulamos nuestras preguntas del instrumento que fueron aplicadas en las dos fuentes de información descritas anteriormente. Respecto al tipo de preguntas y su evaluación lo cual fue hecho por 3 de los 5 expertos se encuentra en el Anexo número 6. A continuación, se presentan graficas de puntuación respecto a la evaluación por parte de los expertos en términos de Congruencia y Claridad, con relación al sesgo dos preguntas en cada fuente de información fueron relacionadas con sesgo según algunos expertos. Los resultados en general para cada pregunta respecto a las preguntas hacia la Seremi de Salud y Equipo Epivigila se encuentran en el Anexo número 7.

Tabla 9: Promedios en Validación de preguntas a Seremi de Salud

Variable	Promedio
Congruencia	4.73
Claridad	4.92

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Promedios en Validación de preguntas a Epivigila

Variable	Promedio
Congruencia	4.96
Claridad	4.84

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la confiabilidad del instrumento, este fue probado en dos asesores de la Seremi de Salud Valparaíso en la unidad de Epidemiologia, también se le entregaron preguntas al encargado de Informática de dicha Seremi, si bien se realizaron las entrevistas con pocos días de desface, las respuestas apuntaron a lo mismo, por lo tanto, se aprecia confiabilidad en esta fuente de información. Respecto al equipo de desarrollo de Epivigila por temas de tiempo solo se pudo contactar a un miembro pero que es gestor de gran parte de este, por lo tanto, estimamos que su aporte fue valioso en nuestra investigación, sin embargo, no se pudo realizar con más miembros por lo que la confiabilidad de esa fuente queda limitada.

4.8. Limitaciones

Dentro de la investigación el estudio solo pudo apuntar a un desarrollador de Software dentro de los Sistemas de información descritos (Epivigila) , sin embargo, se pudo investigar acerca del uso de los demás SI mediante las entrevistas y la información de los manuales de usuarios provistos por los entrevistados de la Seremi de Salud. Por lo que la información aportada en general está relacionada respecto a la experiencia de uso de los Asesores de epidemiologia de la Seremi de Salud Valparaíso y a la información recabada acerca de Epivigila.

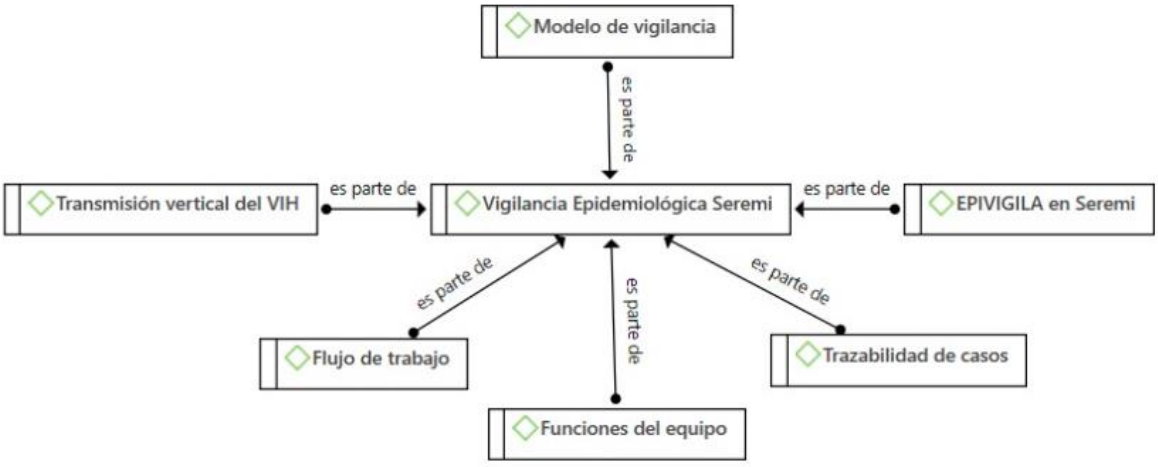
Capítulo V . ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente capitulo revela la información obtenida a través de las entrevistas realizadas a las entidades en las que se basa esta investigación, las cuales son: Seremi de Salud Valparaíso y los encargados del Sistema de información Epivigila, la información fue analizada a través de las categorías y subcategorías ya planteadas en el capítulo cuatro. La estructura de este capítulo inicia con los hallazgos del levantamiento de información respecto a la vigilancia epidemiológica, con el fin de describir el trabajo que realiza la Seremi y la importancia de los Sistemas de información en su trabajo, para continuar con la subcategoría de tecnologías de información en la Seremi de Salud, finalizando con los hallazgos de Epivigila como caso de éxito en la aplicación de Sistemas de información en Salud.

5.1. Vigilancia Epidemiológica

En esta sección se presenta la información recabada de las entrevistas a los asesores de epidemiologia de la Seremi de Salud Valparaíso.

Figura 5: Red de códigos Vigilancia Epidemiológica (Seremi)



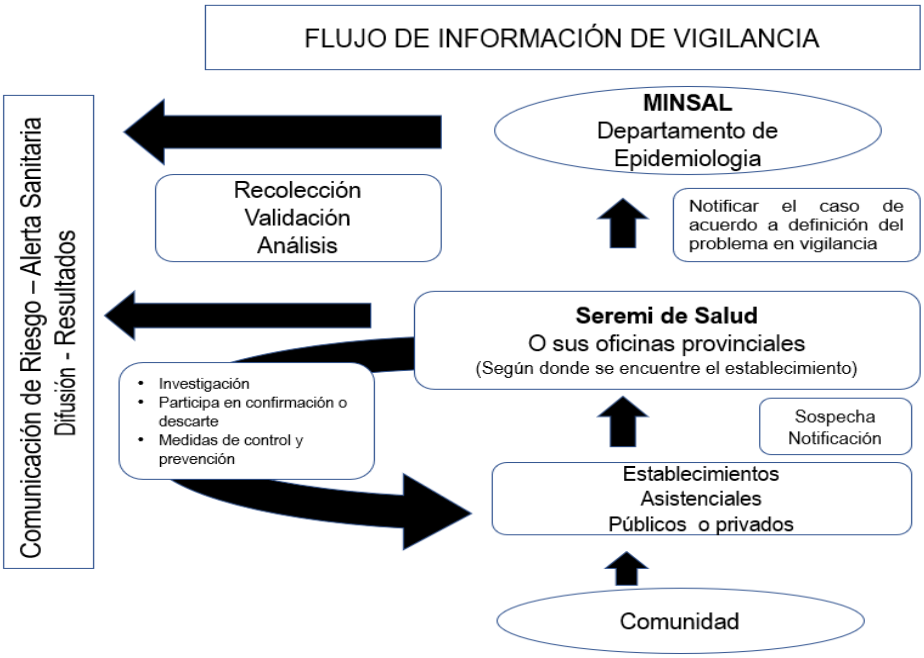
Fuente: Elaboración propia.

5.1.1. Modelo de Vigilancia

Para un mayor entendimiento acerca de la función de la Vigilancia epidemiológica la Figura 10, describe este proceso el que es utilizado por el Ministerio de Salud y todas las Seremis de Salud a lo largo del país, a modo de explicación según las entrevistas realizadas se detalla el proceso a continuación:

- La comunidad asiste a los centros de salud, los cuáles pueden ser públicos o privados, el clínico diagnostica alguna enfermedad, si el diagnóstico es de una enfermedad ENO, el clínico o delegado de epidemiologia debe notificar a Seremi de Salud de su localidad, utilizando algún SI.
- La Seremi debe investigar el caso y participar en la confirmación o descarte de este, debe efectuar medidas para el control y la prevención en la comunidad, si el caso se confirma debe notificar al Ministerio, también elaborar informes periódicos acerca de las enfermedades (ENO).
- Con los datos aportados mediante la vigilancia epidemiológica el Ministerio elabora comunicados y reportes a nivel nacional o alertas sanitarias como ocurre con el COVID-19.

Figura 6: Modelo de Vigilancia Epidemiológica



Fuente: Ministerio de Salud, 2020.

Respecto al VIH, las alertas de casos nuevos se emiten de forma diaria, en el caso de TV de VIH, ocurre solo la notificación cuando se confirma el caso de gestante portadora del virus. Todo el proceso de Vigilancia epidemiológica el cual genera información que es el insumo con el cual el Ministerio de Salud elabora políticas públicas a nivel país, donde la información que aporta cada lugar del país es relevante para la elaboración de presupuestos y programas enfocados a las necesidades de cada localidad.

En base a las conversaciones con los asesores de la Seremi las problemáticas que más dificultan el este proceso son, la mala calidad de los datos que reciben, hasta hace pocos años nos comentan que recibían formularios escritos a manos con los casos, lo que dificultaba el entendimiento de la información además de hacer el proceso muy lento. Es por eso por lo que los asesores, valoran mucho los Sistemas de información que se han implementado como Epivigila o Survih, para realizar su trabajo

5.1.2 .Flujo de Trabajo

Respecto a este tema. La seremi de Salud juega un rol de control en base al inicio de una paciente diagnosticada y su posterior evolución con la enfermedad , para fines de esta investigación se verá el caso del VIH y su transmisión vertical (madre a hijo).

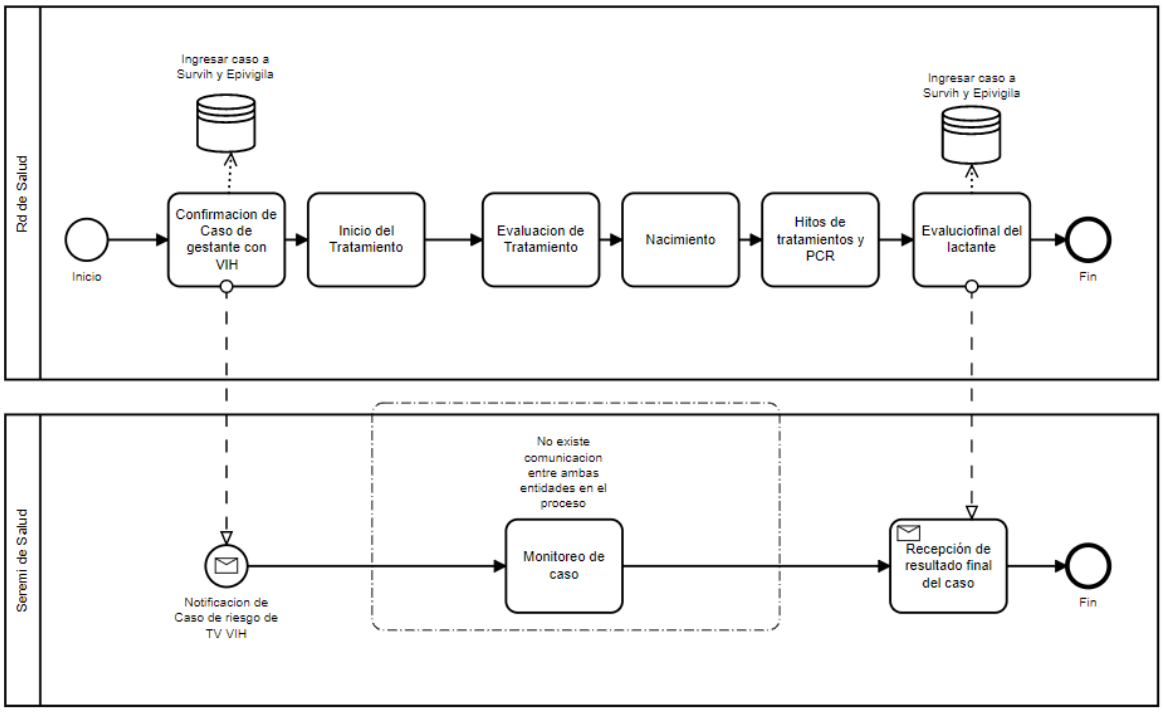
- El primer eslabón en el flujo de trabajo es el diagnóstico realizado por el **Medico**, el cual Notifica el caso de una Mujer embarazada que porta el virus VIH generando la notificación.
- El segundo eslabón es el rol del **Delegado de epidemiologia** del establecimiento de Salud, (“Si es privado no existe esta persona, se comunican directamente con el ISP”) , la figura del delegado se encarga de gestionar los casos y llevarlos a los centros de salud adecuados según la complejidad de la enfermedad, también se encarga de notificar a la Seremi de Salud.
- El tercer eslabón de esta cadena es el **Asesor de Epidemiologia**, el cual revisa el caso que puede tener la posibilidad de no ser valido, con lo cual devuelve el caso para su corrección, generalmente errores de digitación

para su corrección en caso de confirmar un caso se debe realizar el seguimiento correspondiente.

- El cuarto eslabón y el ultimo de la cadena, es el **Asesor del Ministerio** el cual revisa el cumplimiento de objetivos de estrategia sanitaria en la región y reporta al ministerio.

A modo de explicación grafica en el Anexo número 8 se ejemplifican los actores y el flujo de información. Respecto a la cadena de trabajo descrita, y en particular a la figura de Asesor Epidemiologia, nos informan de que no existe una plataforma que les permita hacer seguimiento de los casos, teniendo la oportunidad de hacerlo solo a través de consultas con el delegado de Epidemiologia del centro de Salud, en este sentido, los asesores de la Seremi solo reciben la notificación de un caso el cual debe ser también investigado para su confirmación y finalmente el diagnóstico del niño o niña ya nacido, por lo cual pierden todo el proceso de monitoreo del prenatal y post natal que también es importante para guiar al paciente y su pareja en el proceso de ser padres con VIH, a modo explicativo el proceso de la gestante y su interacción con el centro de Salud y protocolos de tratamiento está reflejado en el Anexo número 9.

Figura 7: Comunicación entre Seremi y Centro de Salud en caso TV-VIH



Fuente: Elaboración propia

La figura 7 describe la situación que ocurre en el caso de la vigilancia y monitoreo de casos de transmisión vertical (TV) de VIH, los asesores del programa de VIH en la región de Valparaíso reafirman la postura que se indica en los informes de Minsal, exponiendo de que no existen Sistemas de información que permitan individualizar los casos de TV de VIH, con lo cual no se puede acreditar el proceso de aplicación de los tratamientos específicos y con ello, cumplir los compromisos internacionales suscritos por el país expuestos al final del según capítulo de esta investigación.

Respecto al trabajo de las vigilancias (ENO) en general ,los asesores informan que deben realizar informes habitualmente semestrales acerca de la incidencia de estas enfermedades en la región, en este sentido herramientas como Epivigila han permitido mayor eficiencia al gestionar la información para la elaboración de informes, requeridos por el Ministerio.

5.1.3. Funciones del equipo y Trazabilidad de Casos

Las personas que componen la unidad de epidemiología son profesionales de la salud en general pero también de otras áreas desde trabajadores sociales, psicólogos, geógrafos y sociólogos, la mayor parte está conformado por enfermeras matronas y médicos con capacitación en epidemiología, algunos con postgrados y capacitación en herramientas tecnológicas.

En términos resumidos en base a la información recogida por las entrevistas, las funciones son variadas y dependen de la especialización de cada miembro del equipo, en general los asesores son profesionales del área de salud con especialidad en epidemiologia, ellos nos comentan que deben realizar presupuestos, planificar operaciones, reportar al ministerio el trabajo, capacitar gente, ejercer labores preventivas mediante la difusión de las políticas públicas en la comunidad entre otras tareas, es por ello que los organismos estatales nos comentan nuestro entrevistados, deben poseer equipos multidisciplinarios, ya que por lo general les gusta tener control sobre las actividades que se realizan intentando no externalizar áreas de trabajo.

Respecto a la trazabilidad de casos, estos se realizan a través de los sistemas de información que posee el ministerio, Ej. Midas, para enfermedad de Dengue, Epivigila con más de 40 enfermedades de notificación inmediata y diaria, siendo ampliamente utilizada en la vigilancia del Covid-19, respecto a la trazabilidad de posibles casos de enfermedades por transmisión vertical como Sífilis, Gonorrea y VIH, no tiene cobertura de monitoreo de casos individualizados ya que no existe por ahora sistemas que permitan hacer seguimientos a caos individualizados a lo largo del pre y post natal de estos casos.

5.1.4. Transmisión vertical del VIH.

En particular las enfermedades de transmisión vertical como lo son el VIH, Sífilis, Gonorrea, enfermedad de Chagas, han tenido una buena respuesta en materia de prevención , sin embargo , en la actualidad Chile enfrenta fenómenos migratorios que están cambiando su demografía y con ello la natalidad, es por eso que los equipos del ministerio entorno a la epidemiologia consideran a profesionales de todas las áreas con el fin de abordar de mejor forma las problemáticas que se pudiesen encontrar, Otro aspecto relevante es considerar el perfil sociodemográfico de los casos de mujeres con riesgo de transmisión vertical de algunas de estas enfermedades, en general la unidad de epidemiologia trabaja con equipos multidisciplinarios para enfrentar su trabajo, los asesores comentan que la mayoría de los casos son personas con problemas de riesgo social y que es muy importante contar con equipos multidisciplinarios para entregar el apoyo necesario para el logro de las metas terapéuticas de cada caso.

Tabla 11: Transmisión vertical VIH en Valparaíso

Tasa de transmisión materna infantil y proporción de transmisión vertical VIH									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Recién nacidos TV confirmados	0	1	1	0	1	0	0	1	0
Nacidos vivos anuales	23.619	23.127	24.125	23.598	22.165	20.357	21.002	19.624	18.431
Tasa de transmisión materna infantil (x1000NV)		0,04	0,04		0,05			0,05	
Nacidos vivos sospechosos VIH	21	9	37	27	42	8	31	36	27
%TV		11,1	2,7		2,4	0		2,8	

Fuente: Seremi de Salud Valparaíso

Respecto a las estadísticas de la Tabla 12, los asesores de epidemiologia y específicamente de la transmisión vertical del VIH en la región, si bien los casos son mayoritariamente de mujeres Chilenas, en los últimos 5 años han aumentado los casos de mujeres extranjeras con riesgo de transmisión vertical, de ahí al hecho de la importancia de la recopilación de datos sociodemográficos para la generación de estadística, que son la base para la toma de decisiones, en particular en este caso para la creación de políticas públicas en salud y estrategia focalizadas con el fin de dar un buen uso a los recursos que muchas veces no son suficientes para la prevención de enfermedades, en el Anexo número 10 se encuentran estadísticas que reflejan la situación de la enfermedad en la región de Valparaíso, derivadas del diagnóstico regional 2021.

5.1.5 .Epivigila en Seremi

Según las entrevistas a los asesores, de programas de vigilancia de diversas enfermedades, concluyeron que es de gran utilidad y muchos la utilizaron por primera vez producto de la vigilancia epidemiológica en torno a la pandemia de COVID-19. Esta plataforma es ampliamente utilizada por los asesores de epidemiologia y profesionales de la salud de los centros de atención, dentro de las cualidades del sistema destacan que posee la mayoría de las enfermedades de Notificación: Inmediata, Diaria y Semanal.

Esta plataforma ha sido de rotundo éxito en su implementación para la notificación de casos de COVID-19, agregando variadas funciones donde la comunicación entre la Seremi y los clínicos de turno encargados de tratar a los casos tienen la posibilidad de retroalimentar información, siendo este aspecto muy valorado por los asesores de epidemiologia, ya que es fundamental para el monitoreo y seguimiento de casos.

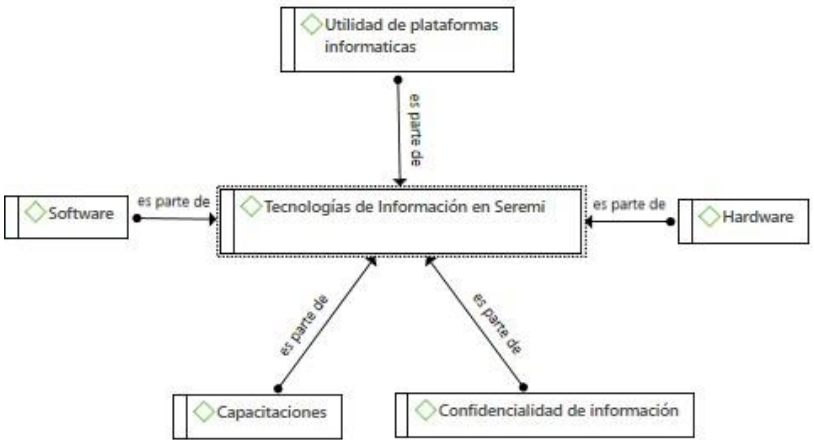
En base a las entrevistas con los usuarios de esta plataforma y uno de sus creadores, concluimos que su metodología de trabajo es adecuada, ya que los asesores de epidemiologia quienes participaron en la investigación coincidieron en las ventajas de este sistema, que tiene posibilidades de seguir mejorando, en este sentido el creador de la plataforma comento que Epivigila es un proyecto vivo y con grandes posibilidades de seguir creciendo, incluso replicarse en otros países.

Respecto a la transmisión vertical del VIH, Epivigila abre la puerta hacia una mejor gestión de los casos, debido a que, en el proceso de registro de enfermedades de notificación diaria del VIH, existe en la toma de registros la opción de establecer si se encuentra un caso de mujer con VIH en calidad de embarazada, con lo cual se podrían incorporar las funciones de seguimiento individualizados de mujeres con riesgo de transmisión vertical del VIH a sus hijos, donde la evidencia aportada en esta investigación refleja esta carencia.

5.2. Tecnologías de información (Seremi de Salud)

La red de categoría de tecnologías de información en Seremi de Salud cuenta con cinco subcategorías. A continuación, se presenta los resultados de las entrevistas realizadas a la Seremi de salud que vinculan esta información, en el marco de investigación planteada.

Figura 8: Red de Subcategorías Tecnologías de información en Seremi de Salud



Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Hardware y Software

Los recursos tecnológicos de Hardware y Software, en la actualidad representan la base para el desarrollo de cualquier trabajo administrativo, en este sentido la Seremi de Salud Valparaíso cuenta con recursos tecnológicos para dar respuesta a las tareas que le asigna el Ministerio de Salud, la disposición de recursos de Hardware como lo son Computadores y Celulares está cubierta por parte de la Seremi, los Asesores de Epidemiologia reciben un Notebook para desarrollar sus actividades, elaborar informes y otras labores referentes a su trabajo, también los asesores deben efectuar turnos donde deben dar respuesta a cualquier notificación de enfermedades que ocurra en cualquier momento 24/7 por ello se les otorga un Teléfono Celular para atender los requerimientos en caso de estar en turno. la renovación de estos equipos es cada cinco años para evitar pérdidas de rendimiento,

Respecto a las herramientas de Software, la Seremi de Salud utiliza las herramientas de Microsoft Office para el desarrollo de su trabajo, destacando las herramientas de Microsoft Word y Excel para el desarrollo de informes y reportes exigidos por el Ministerio, también la entrevista revelo que los equipos de trabajo utilizaron las herramientas de Google Workspace en el periodo de pandemia producto de la gran cantidad de brotes de Coronavirus (COVID-19), en este sentido los entrevistados revelan la gran versatilidad de las herramientas de Google para la gestión del trabajo, haciendo énfasis en la capacidad que tiene para gestionar equipos de trabajo, capacidad de llenar planillas por múltiples personas en simultaneo, crear reuniones y encuestas a los equipos de trabajo y visualizar información en tiempo real.

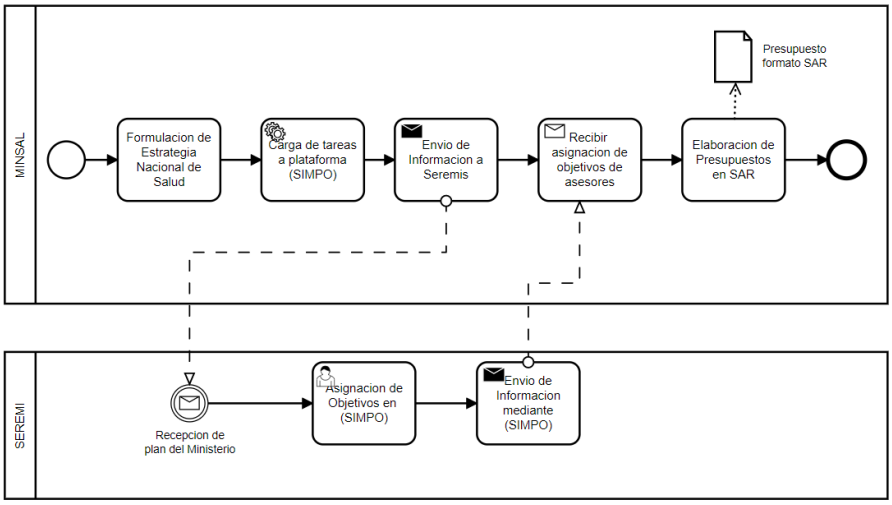
En base a las opiniones de los asesores de epidemiologia, se puede observar como la Pandemia de COVID-19 abrió la oportunidad para la utilización de nuevas tecnologías, con lo cual se demuestra una capacidad de adaptación por parte de los equipos de vigilancia epidemiologia al darle utilidad a nuevas tecnologías que se adaptaban mejor a sus requerimientos en aquel momento, siendo este un ejemplo más de la tendencia de las Organizaciones a optar por tecnologías de Cloud Computing y Aplicaciones Web.

Respecto a los Sistemas de Información de apoyo a la gestión administrativa que utiliza la Seremi la entrevista revelo los siguientes:

- **Sistema Informático de Monitoreo de la Planificación Operativa (SIMPO)**: El sistema SIMPO, contiene los objetivos asociados a la Estrategia Nacional de Salud (ENS) para el periodo 2021-2030, siendo la vigilancia epidemiológica uno de los objetivos relevantes para la ENS. En el Sistema se despliegan todas las tareas y actividades con sus respectivos indicadores, que buscan dar cumplimiento a los objetivos planteados por el Minsal, por su parte los asesores de las Seremis generalmente en Marzo de cada año deben establecer las actividades y objetivos que se comprometen a cumplir, con esta información el sistema elabora los presupuestos según el compromiso de cumplimiento de objetivos que cada funcionario comprometió realizar en el periodo que generalmente es un año.

- **Sistema de Administración de Recursos (SAR)**: El sistema SAR indica los presupuestos asignados a cada asesor para el desarrollo de las actividades que dan cumplimiento a los objetivos que ellos comprometieron, el sistema tiene interoperabilidad con el sistema SIMPO, ya que registra toda la información de los objetivos y su presupuesto asociado. El sistema tiene las facultades para ir registrando cada gasto que hacen los asesores para el cumplimiento de la ENS. Según nos indican el sistema SAR es utilizado por la Contraloría para hacer el control del uso de los presupuestos por parte de la Seremi de Salud.
- **Sistema información de recursos humanos (SIRH)**: Este sistema está vinculado con aspectos de Recursos Humanos de la Seremi, este sistema gestiona las horas trabajadas, permisos laborales, días administrativos, liquidaciones de sueldo, servicios de bienestar, entre otros. Este sistema es valorado por parte de los empleados de la Seremi, ya que permita hacer auto consultas de la información.

Figura 9: Relación entre Sistemas de información Administrativa



Fuente: Elaboracion propia, en base a entrevistas.

La figura 9 muestra los procesos involucrados para la planificación de actividades y presupuestos que realiza el MINSAL, relacionándolos con los Sistemas de información descritos anteriormente y su interacción con las entidades con su respectivo flujo de información.

Respecto a los Sistemas de información que utiliza la Seremi de Salud para efectuar el trabajo de Vigilancia Epidemiológica, los Sistemas utilizados por los asesores de los programas de vigilancia son los siguientes:

- Sistema Rakin: Emergencias alimentarias, fiscalizaciones.
- Sistema Midas: Catástrofes medioambientales, brotes epidemiológicos.
- Sistema Epivigila: Enfermedades ENO.
- Sistema Survih: Solo VIH y Sida.

Estos sistemas obedecen a distintas necesidades de información y también a los tipos de emergencias sanitarias que pueden producir las distintas enfermedades de notificación obligatoria (ENO), también los Sistemas más actuales han agregado nuevas funcionalidades acorde a los avances tecnológicos en tecnologías de información, el detalle del análisis de estos Sistemas se verá en el capítulo seis.

5.2.2. Capacitaciones

Respecto a las capacitaciones para el uso de las plataformas informáticas, los asesores manifestaron que estas dependían de la plataforma, las más nuevas tenían capacitaciones más periódicas, lo que obedece principalmente a la cantidad de actualizaciones que van recibiendo, en relación a la modalidad de estas nos comentaron de que muchas de estas eran en seminarios, donde los encargados de las plataformas explicaban como utilizarlas correctamente, además de realizar encuestas para tener un feedback con los usuarios de las aplicaciones, pero que al iniciar la pandemia de COVID-19 todas las capacitaciones pasaron a realizarse de forma telemática .

Las aplicaciones más antiguas como Rakin y Survih, los entrevistados manifestaron que han realizado manuales internos para capacitar a las personas nuevas que ingresan a trabajar en la unidad de epidemiologia o también para personas que tienen que volver a familiarizarse con los sistemas después de no haberla utilizados en un tiempo.

Los Sistemas más nuevos como lo son Midas y Epivigila, las últimas capacitaciones han sido a través de reuniones vía Zoom donde realizan conferencias y tutoriales donde se exponen las nuevas funcionalidades y usos de las plataformas.

En relación con la forma de capacitar que realiza la plataforma Epivigila y en base a la entrevista a uno de los miembros fundadores del proyecto, nos comenta que este es un sistema que alcanzó más de 70.000 usuarios a raíz de la pandemia y con ello los esfuerzos de capacitar de forma propia se volvieron insuficientes, el equipo de Epivigila capacita al MINSAL para que ellos se encarguen de dar la capacitación a los usuarios del país.

A nivel Seremi cuando los miembros son capacitados en el uso de los Sistemas de información, ellos deben también capacitar a otras organizaciones para asegurarse de que todas las entidades, manejen las plataformas de forma adecuada y con ello el flujo de trabajo sea más expedito, principalmente acuden a los centros de Salud para realizar capacitaciones a los clínicos que deberán interactuar con los Sistemas de información.

5.2.3. Confidencialidad de la información

Al estar trabajando con datos privados y sensibles de las personas es necesario que exista seguridad frente a estos datos, asimismo como privacidad y confidencialidad. Por lo tanto, existen leyes que protegen estos derechos, como por ejemplo la Ley 19.628 y sus artículos 7 y 20, los cuales fueron mencionados por parte de los asesores en las entrevistas, donde fueron enfáticos en mencionar que cualquier falta a la probidad y violación de las leyes implica el despido automático y las sanciones correspondientes.

también, los entrevistados expusieron que el acceso a los sistemas de información está jerarquizado por privilegios y por áreas, esto quiere decir que los usuarios tienen restringido los accesos a los datos y cada usuario cuenta con su propio usuario y contraseña, donde esta última se encuentra encriptada.

Además, otro aspecto dentro de la confidencialidad es que la información y los datos que ingresan en la aplicación Epivigila se encuentran en servidores externos , específicamente en Amazon, esto debido a las grandes cantidades de datos y también por seguridad.

Por otra parte, cada vez que se desarrolla una nueva versión de Epivigila a nivel informático la aplicación debe pasar por una prueba de seguridad realizada por el Ministerio del Interior, además el mismo equipo desarrollador de la aplicación cuenta con una auditoría de seguridad externa la cual es realizada cada 2 meses, también el sistema tiene un control de código que utiliza sistemas de inteligencia artificial para encontrar fallas dentro el programa, y si estas no son solucionadas, no permite actualizar el sistema a otra versión, esto lo realiza aplicando un programa llamado Sonarqube.

5.2.4. Utilidad de plataformas informáticas

Las plataformas informáticas son útiles en la medida de que las necesidades de información son cubiertas de forma adecuada, donde cada nivel jerárquico de cualquier organización tiene necesidades distintas, en base a esta investigación mediante las entrevistas se pudo corroborar este hecho. Las necesidades de información del MINSAL, Seremis y los Prestadores de Salud, deben estar alineados con sus requerimientos y capacidades.

Tabla 12:Tipos de Sistemas en las Organizaciones

Entidad	Tipo de Sistema de información
Minsal	Al ser la entidad encargada de gestionar y velar por la Salud pública del país, los Sistemas de soporte para ejecutivos (ESS) presentan una oportunidad para desarrollar una mejor gestión en el periodo a cargo de un ministerio, también los Sistemas de trabajo del conocimiento (KWS), la pandemia de Covid-19, significo oportunidades para la digitalización de procesos y la generación de información y conocimiento, además al ser el MINSAL una organización tan grande debe también poseer Sistemas que le den soporte en la toma de decisiones.
Seremi	Las Seremis son entidades dependientes del Minsal y deben ejecutar los planes de salud que el Ministerio les confiere, su labor es realizar reportes hacia el Minsal además de monitorear la Salud a nivel regional, es por ello por lo que sus sistemas deben ser más administrativos, enfocados al nivel operativo donde la capacidad de producir información y obtenerla no sea un gran problema, en este sentido los Sistemas de automatización de oficinas (OAS), pueden ser aplicados para transformar los datos en información.
Prestadores de Salud	Al automatizar la toma de datos por parte de los Sistemas de información, los clínicos o laboratorios que atienden pacientes pueden ahorrar tiempo entre atenciones, además si están bien diseñados puede inducir a menos errores de digitación, los Sistemas transaccionales (TPS), son los adecuados para este propósito.

Fuente: Elaboración propia

Las plataformas informáticas son útiles para optimizar la labor de las personas que trabajan en la organización , en base a automatizar y hacer más eficiente y rápido el acceso a la información de los pacientes con el fin de realizar un seguimiento y cuidado de los pacientes. Asimismo, la digitalización de los datos permite trabajar estos de maneras diferentes y más amplias, con el fin de obtener mayor cantidad de información de acuerdo con la utilidad de los datos.

En cuanto a los hallazgos acerca de esta categoría en las entrevistas, donde se realizaron preguntas tanto a usuarios de plataformas, como también al uno de los miembros gestores de EPIVIGILA.

A nivel Seremi la utilidad de los diferentes Sistemas de información están en función de la facilidad de ingresar información, la capacidad de manipular datos, la valides de los datos y uno de los puntos más importantes, la interoperabilidad de los Sistemas. Vale decir que los sistemas puedan comunicarse con otros para generar más información, para la elaboración de informes los asesores de epidemiologia valoran mucho que los sistemas entreguen información sociodemográfica de los casos, otro aspecto importante que revelan es la inclusión de la georreferenciación, en los casos confirmados de las enfermedades que tienen que efectuar vigilancia, en este sentido plataformas como Epivigila son valoradas por los usuarios al tener información relevante para el desarrollo de su trabajo diario.

En relación con el diseño de Epivigila, la plataforma tiene Apis para conectar con otras fuentes de información como Fonasa, Asociación de prestadores de Salud, con lo cual logra automatizar la validación de información, la creación de cuentas para usuarios del Sistema y sus respectivos roles, la aplicación también ejecuta la validación de Rut para evitar los errores de digitación, problema frecuente que genera problemas a las Seremis para la Notificación de enfermedades.

5.3 .Sistemas de Información (Epivigila)

La categoría de Sistemas de información en Epivigila consta de 4 subcategorías, se analizará como esta categorización se encuentra relacionada entre sí, basándose en la información recopilada en la entrevista realizada al gestor de Epivigila.

Figura 10: Red de códigos Sistemas de Información (Epivigila)

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1. Epivigila

El proyecto Epivigila inicio en primer lugar como Raveno (Registro de Alerta y Vigilancia de Enfermedades de Notificación Obligatoria), el cual nace desde la Universidad de Valparaíso, donde académicos proponen ideas para la modernización de la Salud en Chile.

En el año 2012 , postularon al proyecto FONDEF Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico), el que propone la digitalización del proceso de notificación de enfermedades , el que en esos años se realizaba a través un documento físico llamado boletín de Enfermedades de notificación obligatoria (ENO) el que iba por estafeta o fax a la Seremi, para luego cuando recibían la información traspasarlo a un Excel, generar información y hacer vigilancia de los casos de enfermedades ENO. Obviamente esto no podía continuar así, a modo de ejemplo, los casos de Meningitis donde la respuesta del Sistema de Salud debe ser rápida para encontrar los contactos estrechos y realizar los controles necesarios, debe ser antes de 2 horas. El equipo presenta su propuesta de RAVENO y gana el concurso, con lo cual inicia el desarrollo del Sistema de información.

En el año 2013 se desarrolló un producto con ayuda de la Universidad de Valparaíso, la Organización Panamericana de la Salud y la Seremi de Salud Valparaíso, este producto fue puesto a prueba en el Hospital Van Buren de Valparaíso, el proyecto

fue calificado con nota máxima por los usuarios (Clínicos y Seremi). El sistema queda en el hospital con muchas posibilidades de mejora y considerar más enfermedades para su expansión de usos.

En el año 2018 el MINSAL abre una licitación para digitalizar los procesos de notificación de enfermedades a nivel nacional, y contrata una empresa privada para desarrollar el proyecto, el cual en su implementación no fue valorado por los usuarios. Por lo que el Ministerio decide ver más opciones y concluye replicar el Sistema RAVENO del año 2013 a nivel nacional, realizando actualizaciones acordes a la tecnología de 2018 abordando más enfermedades y funcionalidades.

Ese mismo año en 2018, se retoma el proyecto RAVENO y se cambia su nombre por Epivigila, a la fecha año 2021 el Sistema Epivigila fue elegido el sistema para el registro, notificación y vigilancia de enfermedades ENO.

En la actualidad Epivigla es una plataforma de integración tecnológica para el registro, alerta y vigilancia de enfermedades de notificación obligatoria en Chile, en el Anexo número 11 se describen de forma gráfica algunas de las funcionalidades que lo distinguen las que son las siguientes:

- Casos georreferenciados
- Casos por comuna y establecimiento
- Desarrollo de Informes automáticos
- Modelos predictivos en brotes de enfermedades
- Métodos para el análisis de la distribución espacial de los datos

En base a las conversaciones con nuestro entrevistado, nos comenta que muchas funcionalidades de la plataforma fueron limitadas y que solo el alto mando del Ministerio puede tener acceso, debido a que las Seremis no poseen recursos para dar respuesta a toda la información que la plataforma entrega, con el fin de jerarquizar el conocimiento y tener un control más centralizado de la situación país, lo que según nuestro entrevistado obedece a temas de voluntad política.

5.3.2. Metodología de Desarrollo

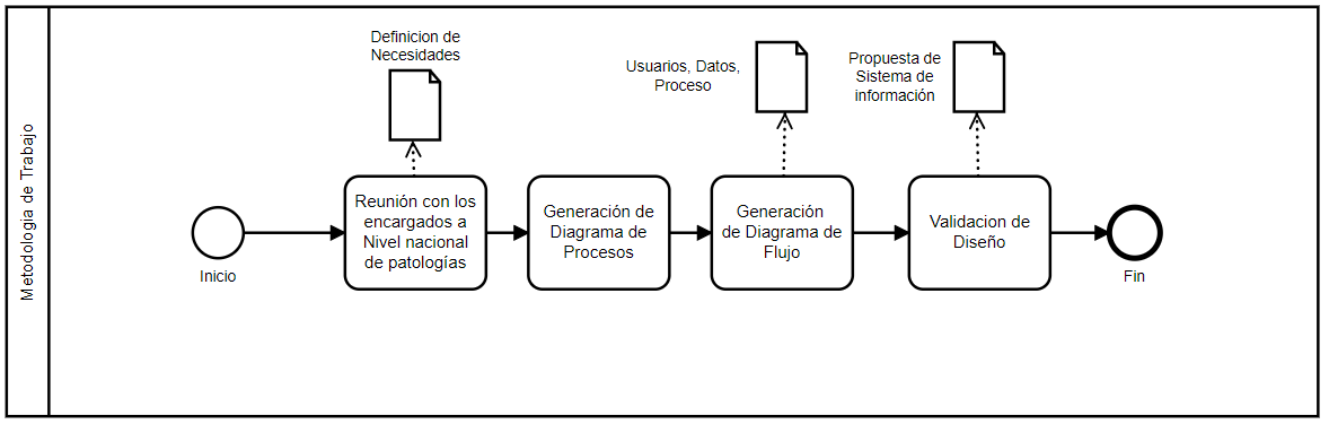
El equipo de desarrollo de Epivigila, realiza un codiseño en conjunto con los encargados a nivel nacional de los programas de prevención de las distintas patologías. Donde se les pide que definan cuales son las necesidades de información para las patologías, de la entrevista se revelaron los pasos para iniciar los proyectos para diseñar el Sistema.

1. Reunión con encargados a nivel nacional de las patologías ENO, de tal forma de encontrar las necesidades de información para cada enfermedad, donde se obtiene la información de quienes serán los usuarios, que roles de acceso tendrán y cuáles serán sus limitaciones de uso.
2. Generación de un diagrama de procesos dentro de la patología que se quiere digitalizar, se levantan los campos de información y los eventos (Tipo de registro, quien lo registra y en qué momento) de tal forma de definir el diagrama de procesos .
3. Diagrama de flujo, se define quien ingresa los datos los tipos de (oles de usuario , que etapas contemplan los registros y que procesos son necesarios para la transformación de los datos, se elabora un diseñó de Sistema de información.
4. Validación de la propuesta, se evalúan los diseños por parte del Ministerio, para continuar con un ente validador particular y con ello la evaluación final para entregar una propuesta técnico-económica, para iniciar el desarrollo del Sistema de información.

Dentro del proceso de validación, se realizan Focus Group con los departamentos de Epidemiologia y sus programas de vigilancia epidemiológica de las distintas patologías. Con lo cual se busca lograr que los diseños de Sistemas de información sean aceptados y probados, coherente y compatible con las necesidades de información de los usuarios.

La Figura número 11, describe el proceso de forma simplificada con el cual se logra comprender los pasos a seguir para elaborar un diseño documentado con el que se espera obtener una buena aceptación por parte de los usuarios.

Figura 11: Metodología de Trabajo en Epivigila



Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas

5.3.3. Requisitos funcionales y no funcionales

Los requisitos funcionales y no funcionales que se destacan en este programa o esta plataforma son principalmente de adaptabilidad y accesibilidad, estos requisitos fueron especificados dentro de las validaciones de diseño y los Focus Group con los grupos de interés (Unidades de Epidemiologia y Prestadores de Salud).

Requisitos funcionales

- **Auto enrolamiento**: Debido a la pandemia por el coronavirus o COVID-19, esta plataforma aumento su uso en gran magnitud, por lo tanto se necesitaba que el acceso de los funcionarios del área de la salud fuese lo más rápido y amigable posible, por lo tanto se generó este llamado auto enrolamiento donde los usuarios de Epivigila creaban solos su usuario por medio de su RUT, la plataforma consulta con la base de datos de prestadores de Salud, ejecuta las validaciones y le entrega su clave para hacer ingreso a la plataforma.

- **Búsqueda de notificaciones por enfermedad**: Permite a los usuarios según el rol de acceso que posean, acceder a un listado de todos los casos por enfermedad y por zona geográfica de su jurisdicción.
- **Información inmediata**: Al digitalizar la información como fichas clínicas de los pacientes es más eficiente, ya que pueden acceder más rápido a la información, además que reduce la probabilidad de cometer errores o de traspapelar información, como es lo que pasa al manejar los datos en papel.
- **Gestión de la notificación**: Al mantener los datos de los pacientes de manera digital facilita el aviso de cambios, progresos o empeoramientos de las distintas enfermedades que engloba el programa.
- **Historial de accesos**: Este requisito permite mantener un control sobre los datos e información de los pacientes, ya que Epivigila registra el acceso, los cambios en los datos de los pacientes, quien hizo los cambios y cuando fueron realizados estos mismos, con esto se puede mejorar el proceso de auditorías.
- **Comunicación entre Clínicos y Seremi**: Permite efectuar comentarios entre los Clínicos y Seremi, donde se podrá efectuar observaciones con el fin de corregir los casos para su validación.

Requisitos no funcionales

- **Formularios sencillos y amigables para los usuarios**: Antes de trabajar con Epivigila los funcionarios del área de la salud debían trabajar con diversos formularios o plantillas, ya sean a papel o en Excel, con lo cual, dificultaba su labor e inducia a errores, por lo tanto, al digitalizar la información, facilita su acceso y disminuye la probabilidad de error.
- **Tiempos de carga de información**: En las reuniones con equipos de vigilancia han manifestado que necesitan tiempos de carga de información, inferiores a 10 segundos.
- **Acceso en dispositivos móviles**: Los asesores, cada vez manifiestan más la necesidad de poder utilizar versiones móviles de la plataforma Epivigila.
- **Impresión de formularios**: De la misma forma que se digitaliza la información y facilita su acceso, al poder imprimirla se facilita su acceso y transmisión, acelerando y haciendo más eficiente los mismos.

- **Estabilidad del Sistema**: Los usuarios manifiestan, que muchas veces experimentan lentitud en los sistemas de información que utilizan.

Las peticiones en las actividades de focus group, han sido muy importantes según la entrevista, ya que gracias al conocimiento de las necesidades cotidianas de los usuarios el sistema ha tenido la valoración de todos los actores involucrados en los procesos de vigilancia epidemiológica, en base a la información aportada de primera fuente en el desarrollo de la investigación se demuestra la importancia, de las características de un sistema documentado y aceptado, para que en general tenga éxito.

En el siguiente capitulo se realizará un análisis de los Sistemas de Información utilizados en la vigilancia epidemiológica, enfatizando sus características respecto al VIH y su aplicación en el monitoreo de los casos de riesgo de transmisión vertical de esta enfermedad.

Capítulo VI . ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN UTILIZADOS EN LA SEREMI DE SALUD VALPARAÍSO.

En este capítulo se analizarán los cuatro sistemas de información utilizados para la vigilancia epidemiológica y emergencias sanitarias utilizados por la Seremi de Salud Valparaíso, desde la perspectiva de los usuarios. La toma de información fue mediante las entrevistas realizadas.

La tabla 13 descrita, fue elaborada en base a la descripción de los usuarios de estas plataformas, lo cuales son los Asesores de epidemiologia. Cada uno de los programas asociados a vigilancia epidemiológica tiene cabida dentro de estos Sistemas de Información, respecto al uso de estos en eventos, como la notificación de casos o emergencias sanitarias, los asesores valoran el uso de estos sistemas ya que las Seremis son constantemente auditadas y es de vital importancia que se pueda registrar la máxima información posible para efectuar la trazabilidad de los procesos involucrados.

Tabla 13: Descripción de Sistemas de Información Epidemiológica

Sistema de Información	Descripción
RAKIN	Permite el registro de emergencias sanitara relacionados con enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), Accidentes radiológicos, Fiscalización, campanas sanitarias, monitoreo ambiental, Accidentes laborales, industriales, brotes de Colera. Vincula el trabajo de equipos multidisciplinarios cuando ocurre una emergencia sanitaria. Ofreciendo facilidades para el monitoreo de estos eventos, uno de los últimos eventos donde utilizaron el Sistema fue la emergencia sanitaria ambiental de la comuna de Quintero en 2018 (CNN Chile, 2018).
MIDAS	Plataforma MIDAS (Modernización de la Información Digital de la Autoridad Sanitaria), es una herramienta de apoyo para gestionar la información y tomar mejores decisiones en salud para beneficio de la población ante cualquier tipo de evento de gestión de emergencias de riesgo para la población. en salud (brotes), desastres naturales y Epidemias como, por ejemplo: Dengue, Covid-19. Brotes de virus Hanta. La plataforma fue creada en 2014 en la Región de Valparaíso, en 2015 empezaron a usarla las Seremi de Salud y desde 2017 es usada por todos los Servicios de Salud del país.
EPIVIGILA	Sistema de Información implementado en 2019 a nivel nacional, contiene el registro de enfermedades transmisibles (ENO), el sistema cuenta con el registro de 44 enfermedades, las cuales son las que tienen más incidencia en el país. El proyecto está en desarrollo permanente y se actualiza periódicamente, el sistema no hace distinciones

	entre atenciones de Salud Público y Privado, contiene distintos roles para el ingreso y monitoreo de las distintas enfermedades, permite que los encargados de distintos programas de vigilancia epidemiológico puedan revisar los casos y gestionarlos.
SURVIH	La plataforma Survih (Sistema único de registro de VIH), permite el registro de todas las prestaciones de salud asociadas al VIH, contiene todos los campos de información respecto a los exámenes para el diagnóstico, hasta los tratamientos involucrados en el desarrollo de la enfermedad, ofreciendo los resultados de los hitos de tratamiento de los pacientes.

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas e información de internet.

. Respecto a las ventajas y desventajas identificados en los Sistemas de información , las principales ventajas y desventajas descritas por los asesores de epidemiologia en las entrevistas realizadas, se encuentran a continuación.

Tabla 14: Tabla de Sistemas de información evaluados

Sistema de Información	Ventajas	Desventajas
RAKIN	Permite coordinar equipos en distintos lugares investiguen un caso en paralelo. Permite generar casos y encontrar a profesionales para el desarrollo de la investigación.	Poco amigable, muchas alternativas para hacer uso de plataforma, informes de equipos no pueden ser compartidos, con el resto del equipo. (está perdiendo valor frente a sistema MIDAS).
MIDAS	Creación de bitácoras de los sucesos, coordinación y gestión de equipos, información territorial por medio de mapas de calor. Georreferenciación y conexión con dashboards.	Posee tantas opciones que se hace difícil aprender a usar en un corto tiempo, poco intuitivo. Roles de usuarios muy limitados.
EPIVIGILA	Valida los Rut mediante el digito verificador. Interoperabilidad con Sigges y Registro civil, posee georreferenciación de casos. creación de cuentas expeditas. Muestra, historial de patologías por paciente.	No permite la descarga de bases de datos con información para la generación de informes, no entrega datos de historial epidemiológico y evolución clínica.
SURVIH	Registro único, contiene todos los del proceso de diagnóstico, muestra todos los hitos de tratamiento del paciente, permite ver la cobertura de la enfermedad, en el país.	No individualiza los casos, Rut codificado, no registra antecedentes epidemiológicos y sociodemográficos, no permite búsquedas por Rut,

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas.

En relación con los Sistemas de información utilizados para la vigilancia del VIH, Epivigila y Survih son los que manejan los datos de esta patología, dentro de la entrevista a los usuarios de estos sistemas se les pidió calificar estos Sistemas para saber su opinión.

Tabla 15: Evaluación de Sistemas de VIH (usuarios)

Sistemas	Diseño	Usabilidad	Estabilidad	Interoperabilidad
Epivigila	Muy bueno	Bueno	Regular	Bueno
Survih	Deficiente	Deficiente	Regular	Deficiente

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas.

La tabla 15 representa la opinión en cuanto a los criterios expuestos, lo que denota que la plataforma Survih esta fuertemente cuestionada por sus usuarios, lo que marca la diferencia con Epivigila, que ha tenido buenas críticas, pero aún tiene cosas que mejorar en base a las opiniones de la entrevista.

Dentro de los principales problemas que describieron los usuarios al tratar con casos de VIH, son los siguientes:

Epivigila: Permite ver casos de VIH con datos sociodemográficos y ruts de casos como los del VIH, lo cual es útil a la hora de realizar informes , pero el problema principal es que el usuario solo puede visualizar esta información y no traspasarla a una base de datos o Excel, sumado a esto es que la capacidad de visualizar los casos esta muy limitada por los roles de acceso con lo cual deben solicitar información , provocándose dificultades para la elaboración de informes.

Survih: El principal problema de Survih según los usuarios, es que el Sistema muchas veces no está habilitado. El sistema entrega información respecto a los casos muy completa acerca de los tratamientos, pero no permite indidualizarlos fácilmente ya que, al descargar una base de datos, por ejemplo: en un periodo de tiempo para determinada región, la base de datos contiene cada caso por fila con su código asociado y su información terapéutica, para poder rescatar el Rut y así individualizar el caso, los

usuarios deben escribir el código mencionado en un apartado de la página web de Survih, lo que supone más trabajo a la hora de realizar informes para los asesores de epidemiologia.

En base a los resultados de la entrevista es claro que los sistemas de información están fallando en cuanto a las necesidades de información para los usuarios, según la entrevista al miembro fundador de Epivigila, nos comentó que muchas veces este tema esta asociado a regulaciones que Minsal desea establecer a la hora de diseñar los Sistemas, ya que el hecho de disponer de tanta información supone un reto para la organización, por lo cual es más conveniente disponer de información periódicamente más que en tiempo real, debido principalmente a que no se tienen todos los recursos para poder procesar y dar respuesta a los requerimientos de esa información.

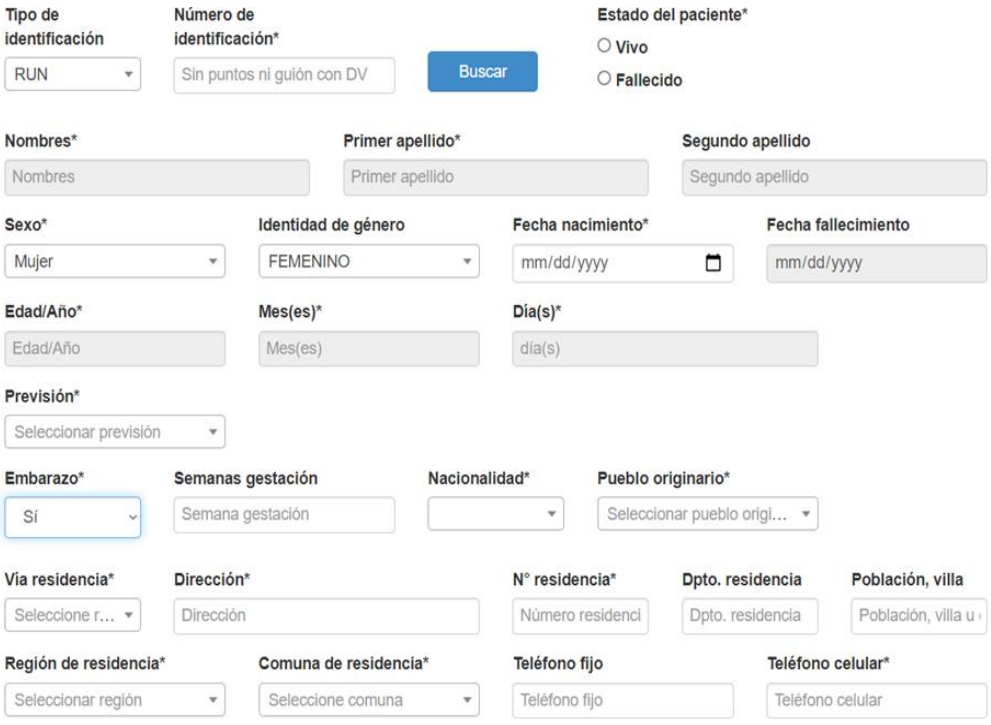
Tabla 16: Evaluación e Sistemas de Información VIH

Sistemas	**Desarrollo**	**Actualizaciones**	**Seguridad**	**Antigüedad**
Epivigila	Externo	Frecuentes	Alta	Inferior a 5 años
Survih	Interno	Poco frecuentes	Alta	Superior a 5 años

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas.

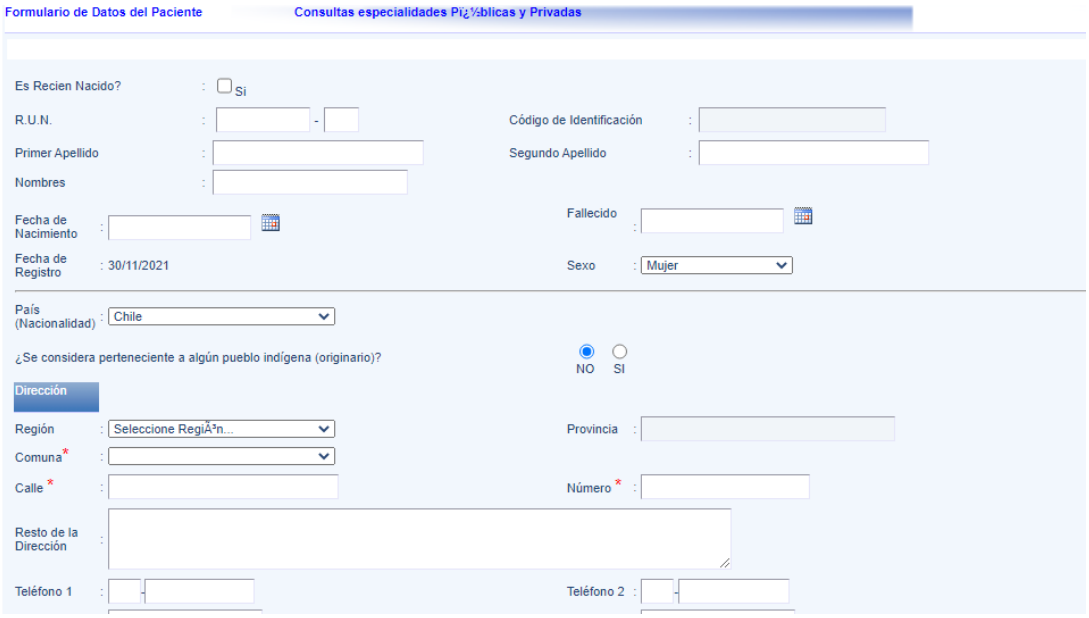
En la Tabla número 16 se muestra información en base a la entrevista realizada a Epivigila y su asesor de informática, la información detallada expone faltas de actualizaciones respecto Survih, lo que en parte explica su mal resultado respecto a la evaluación realizada por sus usuarios. Respecto a la transmisión vertical del VIH, ambos Sistemas no tienen funcionalidades para monitorear estos casos, sin embargo, Epivigila tiene la capacidad de ingresar un caso de mujer con VIH e ingresarla como gestante. Las Figuras 12 y 13 muestran los campos al momento de ingresar los datos de pacientes confirmados con VIH.

Figura 12: Vista ingreso de caso a Epivigila



Fuente: Sitio web Epivigila

Figura 13: Vistas ingreso de caso a Survih



Fuente: Sitio web Survih

En base a las figuras expuestas anteriormente, la plataforma Epivigila permite ingresar un caso de una mujer diagnosticada con VIH y agregar un campo de registro con la opción embarazo, con lo cual se abre la oportunidad de agregar nuevas funcionalidades a la patología del VIH en este sistema en relación con posibles casos de transmisión vertical de VIH u otras enfermedades de transmisión materno infantil.

Respecto a Survih, los usuarios no pueden registrar el campo de mujeres embarazada en los registros de casos de VIH, por lo que debería adoptar medidas para hacer más completo el Sistema y considerar todas las dimensiones de la enfermedad y al ser el Sistema único de registro de VIH, la carencia de estas funciones se transforma en una gran carencia.

Epivigila por su parte es el Sistema de registro y vigilancia de enfermedades ENO, dentro de las cuales esta el VIH, este sistema es más moderno y presenta mejor diseño por las opiniones registradas en esta investigación, también al ser más actual, el sistema ha utilizado tecnologías más modernas con lo cual la implementación de nuevas funcionalidades resulta más natural para sus desarrolladores. Dentro de la conversación con los encargados de Epivigila, nos comentaron que las patologías con posible riesgo de transmisión vertical estaban en proyecto para ser implementadas, pero debido a la pandemia de COVID-19, todos los recursos del proyecto fueron destinados a cubrir las necesidades de información para este virus, por lo que la temática abordada a esta investigación apunta a proyectos futuros en el sistema Epivigila.

Capítulo VII . CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

En el transcurso de esta investigación se evidencio las falencias de los Sistemas de información y como esto impacta en la productividad de los usuarios de estas herramientas tecnológicas en los distintos niveles organizacionales. Por lo que es muy importante en el diseño de cualquier proyecto informático que los desarrolladores conozcan las necesidades de información del cliente. En este sentido la investigación propuesta reveló cuales son los procesos para realizar un buen análisis y diseño de sistema de información en salud, como lo revelado con el caso de la implementación de Epivigila en la red de Salud de Chile, donde también la investigación expuso que los usuarios han tenido una buena experiencia en su uso cotidiano.

Por lo anterior, resultó interesante poder comprender mediante la fase investigativa y entrevistas realizadas, como se realizan los procesos de toma de requerimientos y como la forma de trabajo de los desarrolladores de software desde la creación de un proyecto debe tener como centro a los usuarios, siendo esto fundamental para el éxito, ya que una persona que no se sienta cómoda utilizando un software no estará trabajando satisfactoriamente. Es por eso por lo que los asesores entrevistados valoraron a Epivigila, hay que tener en consideración de que los usuarios están obligados a utilizar el Sistema de información ya que se considera una herramienta de trabajo y es por ello por lo que, en el diseño, el hecho de poner las necesidades del usuario en el centro hace que valoren tanto una plataforma informática, ya que hará más llevadera sus funciones laborales y probablemente aumente su productividad en el trabajo.

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 puso en evidencia la necesidad de contar con Sistemas de información que ayuden en la vigilancia y monitoreo epidemiológico, mucho se habla del rol que ha jugado el personal de Salud en Chile y en el mundo, pero también es necesario mencionar a los profesionales y técnicos en TI que permitieron el desarrollo de Sistemas de información, que dieron apoyo a la red de salud, satisfaciendo las necesidades de información a las distintas unidad de Salud en el país, siendo estos profesionales los héroes silenciosos de esta pandemia, sin ellos la gestión de la pandemia de COVID-19 no habría sido adecuada.

Respecto a la situación de la transmisión vertical del VIH, los asesores dejaron en evidencia la dificultad de poder realizar el proceso de vigilancia epidemiológica de manera adecuada, cuesta creer que en 2021 existan problemas de fluidez en la comunicación de información entre organizaciones que son complementarias. Si bien la complejidad del Sistema de Salud dificulta la integración entre Sistemas, la investigación deja entrever los problemas recurrentes de interoperabilidad que afectan a las plataformas informáticas, los que repercuten en los trabajadores de la Salud y Seremis de este sector, aumentando la carga de trabajo y estrés para ellos.

Otro aspecto que destacar es la importancia de las tecnologías de información y su impacto en todas las áreas de nuestras vidas, en la investigación y en las entrevistas quedo demostrado el gran trabajo que se realiza, y en este sentido según nuestro entrevistado del equipo de Epivigila. Existe una carencia de profesionales capaces de levantar en procesos en tecnologías de información, lo cuales no son necesariamente programadores, sino también de otras especialidades como Ingeniería Industrial o profesionales de la Salud que hicieron postgrados en gestión de Salud, por lo que nos mencionó que los Ingenieros en Información y Control de Gestión al tener conocimientos en tecnologías y administración de procesos, también podrían estar capacitados para integrarse en trabajos relacionados con el desarrollo de Sistemas de información aplicados en el área Salud.

En relación a las propuestas de mejora, hay que considerar el hecho de que los Sistemas de información descritos en la investigación, obedecen a distintas necesidades de usos y en particular patologías y problemáticas sanitarias, por lo que recomendamos realizar actividades de Focus Group con los Sistemas más antiguos como es el caso de Rakin y Survih, en las entrevistas realizadas los asesores mencionaron que ambas plataformas muchas veces estaban deshabilitadas y sin acceso, por lo que se evidencio de que probablemente no se les está realizando el mantenimiento adecuado a estas aplicaciones.

En este sentido si se tuviera la posibilidad de realizar un acercamiento con el equipo informático de aquellas aplicaciones, les recomendaríamos que adoptaran metodologías de desarrollo similares a las que hicieron en Epivigila, ya que los usuarios manifiestan que es incómodo trabajar con ellas. Es por eso por lo que es fundamental realizar procesos de mejora continua en los Sistemas de información, como nos

mencionaron en las entrevistas los Sistemas tienen vida propia y deben recibir actualizaciones para continuar con su existencia.

Otro aspecto también a considerar que se propone a cualquier nueva actualización de los Sistemas de Información, es que estos tengan interoperabilidad con otros Sistemas, dentro de las temáticas a tratar en todas las entrevistas, las temáticas de Sistemas conectados a otros para poder obtener más información fueron tratados numerosas veces, por lo que esta necesidad tiene que estar presente en las propuestas de mejora.

En relación con la transmisión vertical del VIH, recomendamos agregar funcionalidades para estos casos en el Sistema Epivigila, ya que al ser un sistema nuevo está en constante actualización y con ello podría agregar funcionalidades para todos los casos de enfermedades de transmisión vertical, a diferencia de Survih que la evidencia nos demuestra que ha sufrido pocas actualizaciones, además de poseer un diseño poco atractivo para los usuarios y caídas de sistema recurrentes. Respecto a las necesidades de información para estos casos, los asesores de epidemiologia deben elaborar informes con indicadores para las distintas patologías, por lo que la actualización del Sistema con las funciones para la vigilancia epidemiológica, debería tener la capacidad de captura de datos de hitos de tratamiento, perfil socio demográfico de los casos y la capacidad de que los asesores puedan realizar observaciones de los casos para recibir retroalimentación por parte de los clínicos que atienden a las gestantes.

Finalmente se espera que el desarrollo de esta investigación haya servido para que el equipo de Epivigila considere las temáticas planteadas en las entrevista realizadas, ya que es importante contar con información en las Seremis de Salud para cumplir con su trabajo de Vigilancia, por otro lado la investigación dejo entrever un proyecto de éxito que nace desde la academia, con lo cual se demuestra la importancia del emprendimiento en las Universidades, siendo Epivigila es un caso de éxito, que podría ser objeto de estudio de nuevas investigaciones, las cuales podrían ser realizadas en base al Control de Gestión, Diseño de procesos, y temas de Ingeniería.

Bibliografía

Armendáriz, E. F. (2012). *Comunicación, poder y cultura en la sociedad de la informacion.* Obtenido de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/69693/296883_664310.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BCN. (28 de agosto de 1999). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599

Bernal, C. (2010). *Metodologia de la Investigacion.* Pearson.

Biblioteca digital dinamica para estudiantes y profesionales de la salud. (2017). *SÍntesis*. Obtenido de https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/otorrinolaringologia/745-7-01-3-001

Bravo, L., Torruco, U., Martinez, M., & Varela, M. (2013). Metodología de investigación en educación médica. *Investigación en educación médica*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009

Cabieses, B., Sepulveda, C., & Obach, A. (2020). *Prevención de la transmisión vertical de VIH en mujeres migrantes.*

Cathalifaud, A., Osorio, M., & Francisco. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio*. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf

Centro de Sistemas Públicos. (2012). *Análisis organizacional de entidades públicas en Chile:.*

CIPER. (14 de mayo de 2014). Información: La cara oculta de la crisis en salud. Santiago, Chile. Obtenido de https://www.ciperchile.cl/2014/05/14/informacion-la-cara-oculta-de-la-crisis-en-salud/

CNN Chile. (24 de Agosto de 2018). “El Chérnobil chileno”. *Noticia*. Obtenido de https://www.cnnchile.com/pais/el-chernobil-chileno-todo-lo-que-necesitas-saber-para-entender-la-crisis-ambiental-de-quintero-y-puchuncavi_20180824/

CNN Chile. (2018). Confirman caso importado de sarampión en Chile: Autoridades buscan a pasajeros de vuelo Latam proveniente desde Lima. Obtenido de https://www.cnnchile.com/pais/confirman-caso-importado-de-sarampion-en-chile-autoridades-buscan-a-pasajeros-de-vuelo-latam-proveniente-desde-lima_20181114/

Congreso Nacionall de Chile. (2020). *Biblioteca del Congreso Nacionall de Chile.* Obtenido de https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599

Creswell. (1991). Research design. En J. Creswell, *Research design* (pág. 27). sage. Obtenido de https://www.scribd.com/document/361658431/Cresswel-2009-Diseno-de-Investigacion-Metodos-Cualitativo-Cuantitativo-y-Mixto

Creswell, J. W. (2009). *Research Design.* Sage.

Deloitte. (2018). *El imperativo de API.*

FAO. (1997). *ESTUDIO FAO PRODUCCION Y SANIDAD ANIMAL.* Obtenido de http://www.fao.org/3/W7451S/W7451S03.htm#ch3

Gomez, L. (2007). Interoperabilidad en los Sistemas de Información. *Códice*, 27.

Instituto Nacional de Salud Pública . (2020). *www.insp.mx*. Obtenido de insp: https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/sistemas-informacion-salud.html

La Tercera. (2018). El 11% del gasto total en fármacos del sistema público es por terapias VIH. *La Tercera*. Obtenido de https://www.latercera.com/nacional/noticia/11-del-gasto-total-farmacos-del-sistema-publico-terapias-vih/153989/

La Tercera. (2020). El veloz crecimiento de la salud digital chilena. Obtenido de https://www.latercera.com/laboratoriodecontenidos/noticia/el-veloz-crecimiento-de-la-salud-digital-chilena/MFMR5ITP7VDZFMKYHZ7DKAEJOA/

Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Informacion Gerenecial.* Ciudad de Mexico: Pearson.

Martinez, C., & Piedad, C. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigacion cientifica. *Pensamiento & Gestión*, 4. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf

Ministerio de Salud. (2018). *minsal*. Obtenido de https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/09/ANEXO-1-VIGILANCIA-EPIDEMIOLÓGICA-.pdf

Ministerio de Salud. (2019). *Infoorme sobre convenios internacionales suscritos por Chile en materia de prevencion y tratamiento del VIH/SIDA.* Obtenido de https://www.senado.cl/site/presupuesto/2019/cumplimiento/Glosas%202019/Tercera%20Subcomision/16%20Salud/2372%20Ministerio%20de%20Salud.pdf

Ministerio de Salud. (2020). *minsal*. Obtenido de https://www.minsal.cl/mision-y-vision/

Ministerio de Salud. (2020). *Minsal.* Obtenido de https://www.minsal.cl/politicas_de_privacidad_para_aprobacion_y_revision/

Ministerio de Salud. (2020a). *ESTRATEGIA NACIONAL DE ELIMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN VERTICAL DEL VIH Y SÍFILIS EN CHILE.* Obtenido de https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/10/Actualizacion-Estrategia-PTV-2020-final.pdf

Ministerio de Salud. (2020a). *ESTRATEGIA NACIONAL DE ELIMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN VERTICAL DEL VIH Y SÍFILIS EN CHILE.* Obtenido de https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/10/Actualizacion-Estrategia-PTV-2020-final.pdf

Ministerio de Salud. (2020b). *minsal*. Obtenido de minsal: http://epi.minsal.cl/mision-y-vision/

Ministerio de Salud. (2020c). *ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD par el cumplimiento de los objetivos Sanitarios de la decada 2011-2020.* Obtenido de https://www.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbc96ca6de0400101640159b8.pdf

Ministerio de Salud. (2020d). *ESTRATEGIA NACIONAL DE ELIMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN VERTICAL DEL VIH Y SÍFILIS EN CHILE.* Obtenido de https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/10/Actualizacion-Estrategia-PTV-2020-final.pdf

Ministerio de Salud. (2021). *minsal*. Obtenido de https://www.minsal.cl/politicas_de_privacidad_para_aprobacion_y_revision/

ONUSIDA. (2020). *unaids*. Obtenido de https://www.unaids.org/es/resources/909090#:~:text=Que%20en%202020%20el%2090,terapia%20antirretrovírica%20tengan%20supresión%20viral.

Organizacion Mundial de la Salud. (2020). *who*. Obtenido de who: https://www.who.int/hiv/topics/mtct/es/

Palma, H., & Reyes, M. (2018). Barreras Para La Calidad De Información en Establecimientos De Salud De La Amazonía: Elcaso De Tres Sistemas De Información De Vih/Sida, Hepatitis B Y Sífilis Congénita. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000100005

Romero, A., & Vera, M. (Septiembre de 2009). El proceso de globalización y los retos del desarrollo humano. *Scielo, 15*(3), 432 - 445.

Saldina, A. L. (2012). *Universidad Veracruzana*. Obtenido de https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/02_TS-y-TI.pdf

Sampieri, R. H. (2014). *Metodologia de la Investigacion.* Mc Graw Hill. Obtenido de https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Seremi de Salud Valparaiso. (2020). *seremi5*. Obtenido de https://seremi5.redsalud.gob.cl/conozca-su-seremi/secretaria-regional-ministerial/

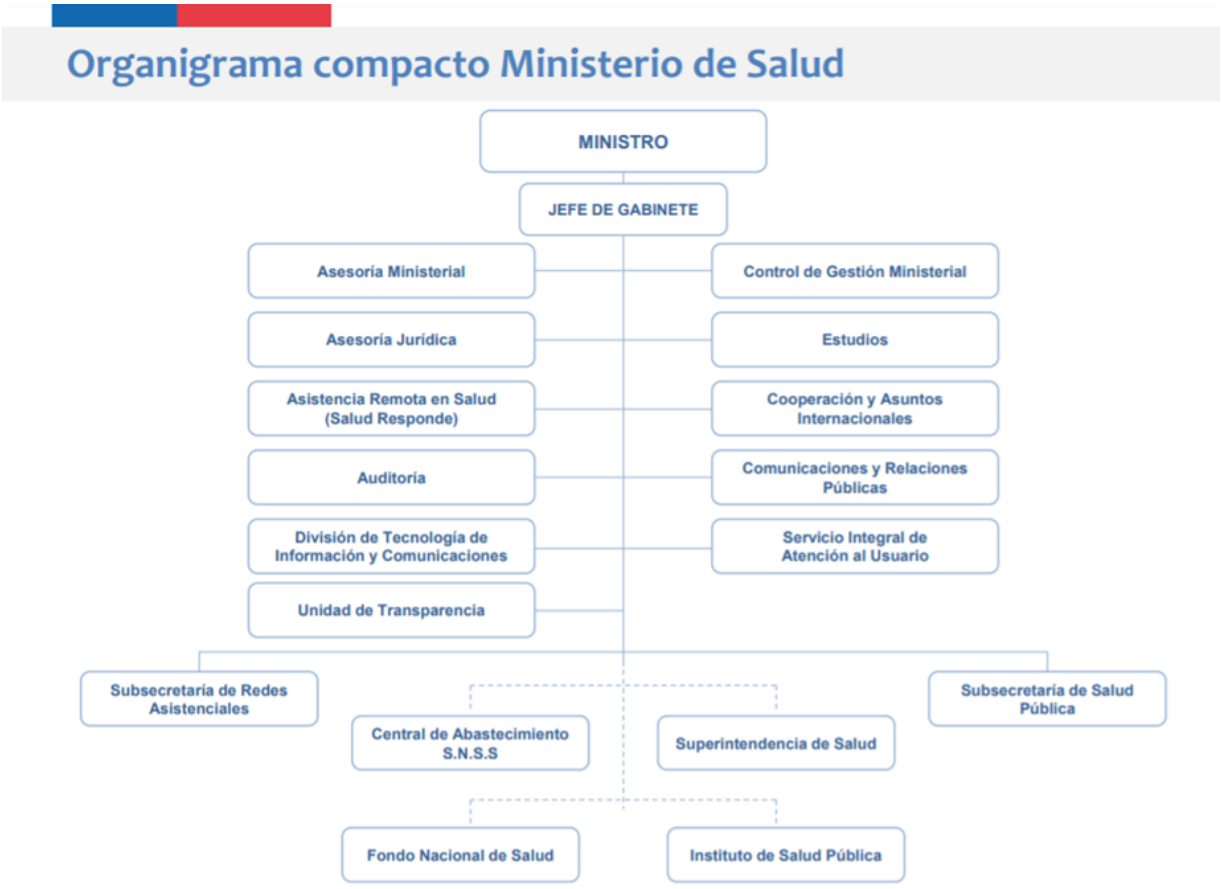
SISTEMAS PUBLICOS. (2012). *Análisis organizacional de entidades públicas en Chile:.*

Superintendencia de Salud. (2021). *supersalud*. Obtenido de http://www.supersalud.gob.cl/consultas/667/w3-article-4605.html

Tramullas, J. (1997). Los sistemas de información: una reflexión sobre información, sistema y documentación. *Revista General de Información y Documentación*, 208. Obtenido de http://eprints.rclis.org/23751/

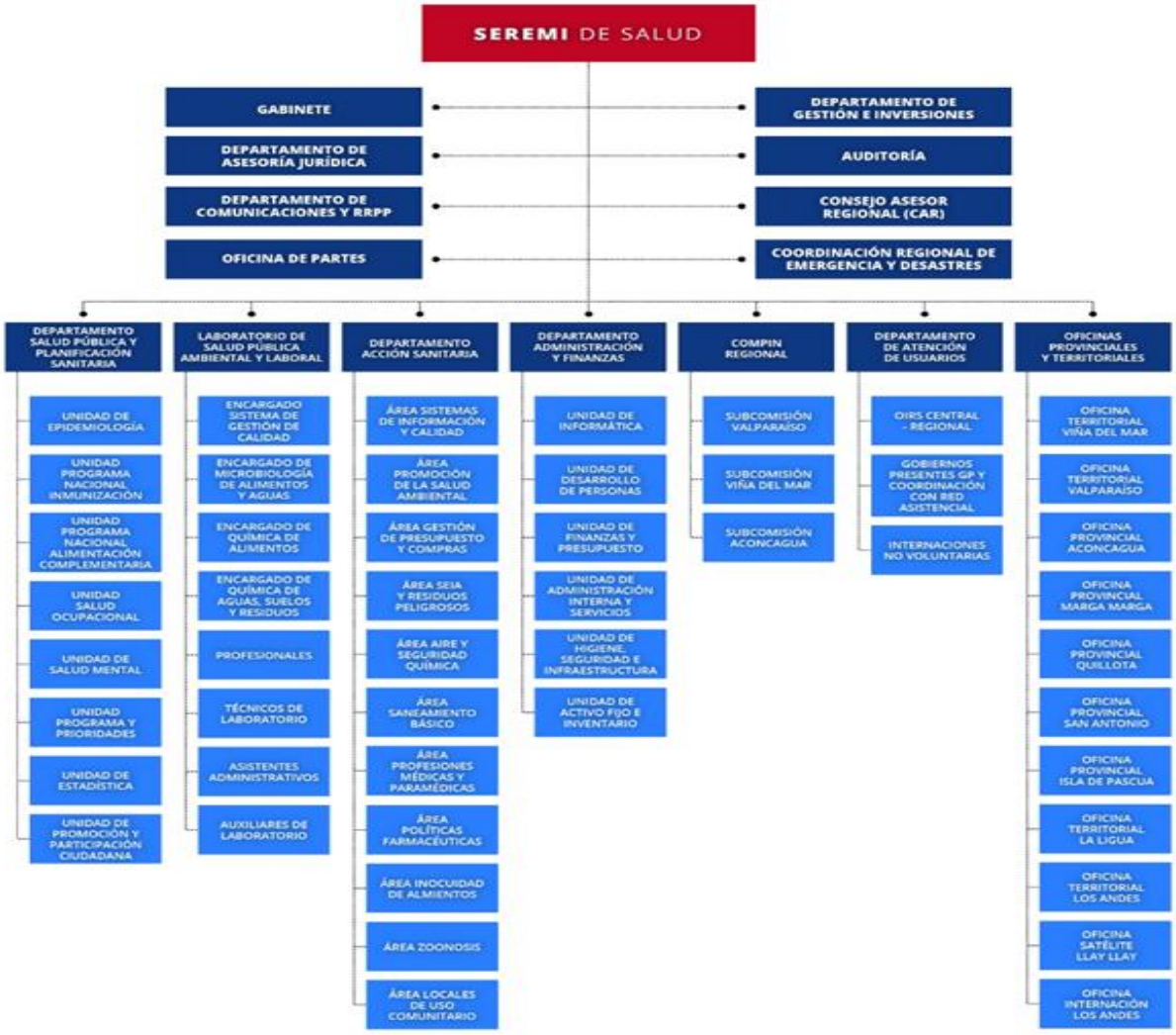
Anexos

Anexo 1: Organigrama Compacto Ministerio de Salud.



Fuente: Ministerio de Salud.

Anexo 2: Organigrama Seremi Salud Valparaíso



Fuente: Ministerio de Salud.

Anexo 3: Listado de enfermedades de notificación obligatoria

Tabla 17: Lista de Enfermedades (ENO)

Enfermedades de Notificación Obligatoria (ENO)		
Notificación inmediata	**Notificación diaria**	**Establecimientos centinelas**
Botulismo	Coqueluche	Influenza
Influenza	Enfermedad de Chagas	Infecciones Respiratorias Agudas
Infecciones Respiratorias Agudas	Enfermedad de Creutzfeld-Jakob (ECJ)	Diarreas
Diarreas	Fiebre Tifoidea y Paratifoidea	ETS (excepto Gonorrea, Sífilis y VIH/SIDA)
Enfermedades de Transmisión Sexual	Gonorrea	Varicela
Varicela	Hepatitis viral A, B, C, E	
Enfermedad invasora por Haemophilus influenzae	Hidatidosis	
Enfermedad Meningocócica	Lepra	
Fiebre Amarilla	Parotiditis	
Fiebre del Nilo Occidental	Psitacosis	
Infecciones Respiratorias Agudas Graves	Rubéola Congénita	
Leptospirosis	Sífilis	
Malaria	VIH/SIDA	
Meningitis Bacteriana	Tétanos	
Peste	Tétanos neonato	
Poliomielitis	Tuberculosis	
Rabia humana	Tifus	
Sarampión		
SARS		
Síndrome Pulmonar por Hantavirus		
Triquinosis		
Rubeola		

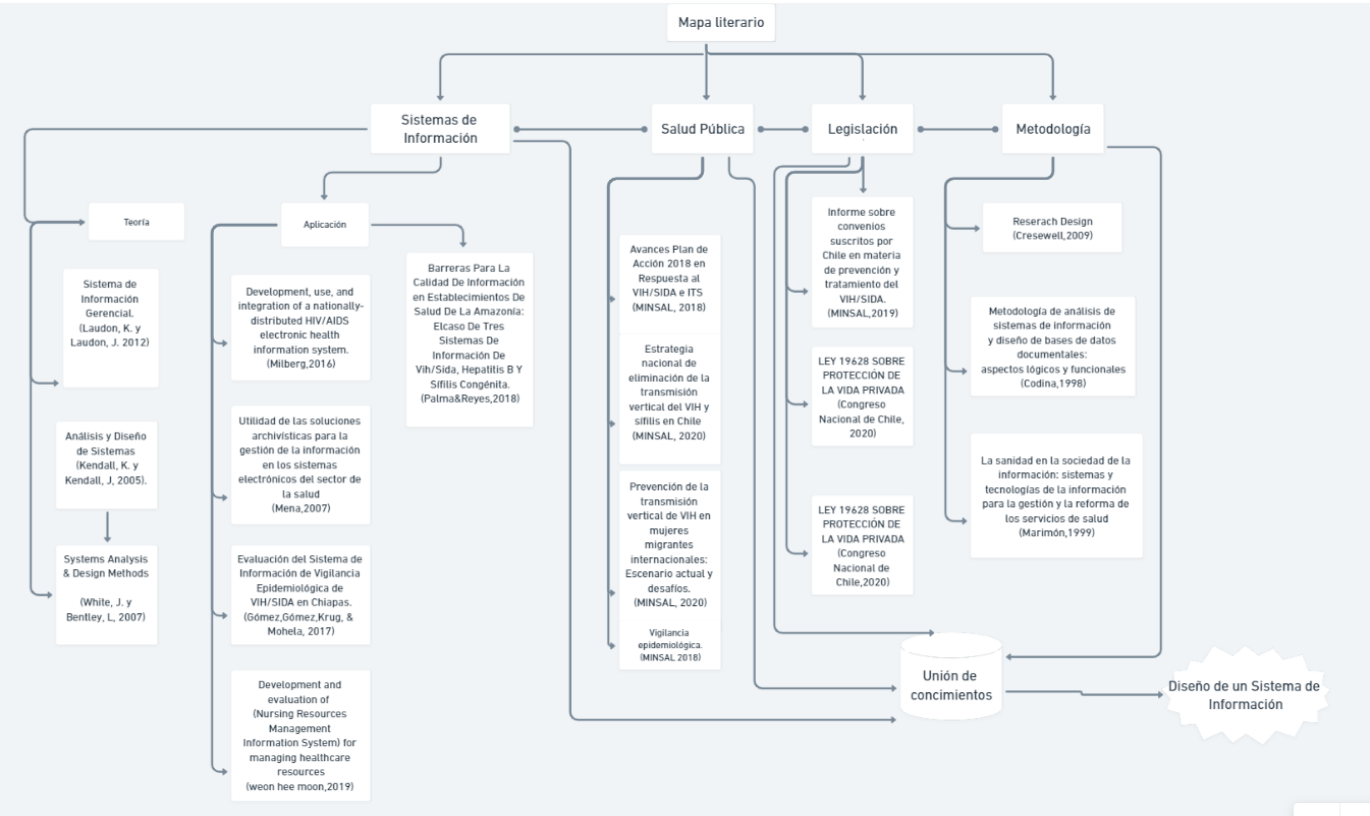
Fuente: Elaboración propia usando datos de Minsal.

Anexo 4: Preguntas a Seremi de Salud Valparaíso y Epivgila

1. ¿Qué herramientas/tecnologías/protocolos/metodologías utilizan para notificar las enfermedades de notificación inmediata, diaria y semanal?
2. ¿Qué tipo de softwares utilizan para procesar los datos relacionados con la vigilancia epidemiológica?
3. ¿Los recursos de Hardware, Software y Conectividad son los adecuados para desarrollar su trabajo?
4. ¿ Que protocolos utilizan para velar por la confidencialidad de los datos que manejan en el trabajo?
5. ¿Cómo es el proceso de envió de informes y reportes?
6. ¿Podría describir cual es el flujo de trabajo que ocurre entre los centros de salud y la unidad de epidemiologia, cuando se realizan las notificaciones de enfermedades?
7. ¿Qué tan recurrente es él envió de información errónea a la unidad de Epidemiologia, que procedimientos realizan para corregir esto?
8. ¿Con respecto a la transmisión vertical del VIH, puede describir el flujo de trabajo en estos casos, que dificultades encuentra para realizar el trabajo de vigilancia?
9. ¿ Si se implementara un Sistema de información para realizar seguimiento los casos de transmisión vertical del VIH, que funcionalidades le gustaría que tuviera?
10. ¿ A nivel de la Seremi, como se administran los recursos tecnológicos en la subsecretaria?
11. ¿Los softwares utilizados en la Seremi son creados por equipos de desarrollos internos o externos?
12. ¿Quiénes componen la unidad de Epidemiologia, que funciones realizan, que herramientas tecnológicas utilizan para realizar su trabajo?
13. ¿Utilizan la plataforma informática Epivigila, es útil, que funcionalidades les agregarían?
14. ¿Han tenido capacitaciones cuando se les entregan nuevos recursos tecnológicos?

1. ¿ Describa Epivigila, Cuales son las enfermedades que admite la plataforma, que funcionalidades tiene, ¿para qué perfiles de usuario está habilitada?
2. ¿Como nació el proyecto, fue una propuesta de desarrollo interna o se comunicaron las entidades de Salud con ustedes?
3. ¿Qué metodología de desarrollo utilizaron para el proyecto?
4. ¿Cómo identificaron las necesidades de las entidades de Salud?
5. ¿Cuáles han sido los requisitos funcionales y no funcionales más solicitados?
6. ¿ La plataforma Epivigila se encuentra en servidores de la universidad o en servidores externos?
7. ¿Cuáles han sido las mayores dificultades que han experimentado a lo largo del proyecto?
8. ¿ Quiénes se preocupan de capacitar a los usuarios de la plataforma Epivigila?
9. ¿Qué saben acerca de la transmisión vertical del VIH?
10. ¿Qué medidas de resguardo para la seguridad de los datos toman?

Anexo 5: Mapa literario



Anexo 6 : Instrumentos Validados

Seremi de Salud

Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Tecnologías de información	1.¿Qué herramientas Tecnologías protocolos metodologías utilizan para notificar las enfermedades de notificación inmediata, diaria y semanal?	A	5	¿Qué recursos tecnológicos utilizan para notificar las enfermedades de notificación inmediata, diaria y semanal?
			5	
			NO	
		B	3	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Tecnologías de	2.¿Qué tipo de softwares utilizan para	A	4	¿Qué programas (softwares) utilizan para procesar los
			5	

información	procesar los datos relacionados con la vigilancia epidemiológica?		NO	datos relacionados con la vigilancia epidemiológica?
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Tecnologías de información	3.¿Los recursos de Hardware, Software y Conectividad son los adecuados para desarrollar su trabajo?	A	5	¿Los recursos de Hardware, Software y Conectividad son los adecuados para desarrollar su trabajo, considera usted que los recursos tecnológicos para realizar el trabajo son óptimos?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	X	
			X	
			NO	
Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Tecnologías de información	4. ¿Qué protocolos utilizan para velar por la confidencialidad de los datos que manejan en el trabajo?	A	5	¿En cuanto a la seguridad de los datos y confidencialidad que medidas toman para velar por el resguardo de la información?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	

			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Vigilancia Epidemiológica	5. ¿Cómo es el proceso de envió de informes y reportes?	A	3	¿Qué tipos de informes realizan para el Ministerio de Salud, podría explicar cómo funciona el proceso que realiza la Seremi para el programa de transmisión vertical del VIH?
			5	
			NO	
		B	4	
			4	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Vigilancia Epidemiológica	6. ¿Podría describir cual es el flujo de trabajo que ocurre entre los centros de salud y la unidad de epidemiologia, cuando se realizan las notificaciones de enfermedades?	A	5	¿Podría describir cual es el flujo de trabajo que ocurre entre los centros de salud y la unidad de epidemiologia, cuando se realizan las notificaciones de enfermedades?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	

Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Vigilancia Epidemiológica	7¿Qué tan recurrente es él envió de información errónea a la unidad de Epidemiologia, que procedimientos realizan para corregir esto?	A	5	¿Han tenido casos de envió de información errónea o incompleta de ser así, que tan frecuente es, existe algún proceso donde se registren errores de forma constante?
			5	
			SI	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Vigilancia Epidemiológica	8.¿Con respecto a la transmisión vertical del VIH, puede describir el flujo de trabajo en estos casos, que dificultades encuentra para realizar el trabajo de vigilancia?	A	4	¿Con respecto a la transmisión vertical del VIH, puede describir el flujo de trabajo en estos casos, que dificultades encuentra para realizar el trabajo de vigilancia?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Tecnologías de información	9. ¿Si se implementara un Sistema de información para realizar seguimiento los	A	5	¿Si se implementara un Sistema de información para realizar seguimiento los casos de transmisión vertical del
			5	
			NO	

	casos de transmisión vertical del VIH, que funcionalidades le gustaría que tuviera?	B	5 5 si	VIH, que funcionalidades le gustaría que tuviera, que entradas y salidas de información usted consideraría relevantes?
		C	5 5 NO	
Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Tecnologías de información	10. ¿A nivel de la Seremi, como se administran los recursos tecnológicos en la subsecretaria?	A	4 5 NO	A nivel de la Seremi, ¿Cómo se administran los recursos tecnológicos en la subsecretaria?
		B	4 5 NO	
		C	5 5 NO	
Tecnologías de información	11.¿Los softwares utilizados en la Seremi son creados por equipos de desarrollos internos o externos?	A	5 4 NO	¿Los softwares o plataformas tecnológicas que utilizan son de un diseño interno o contratan empresas de software para este aspecto?
		B	5 5 NO	

		C	5	
			5	
			NO	
Vigilancia Epidemiológica	12.¿Quiénes componen la unidad de Epidemiologia, que funciones realizan, que herramientas tecnológicas utilizan para realizar su trabajo?	A	5	¿Quiénes componen la unidad de Epidemiologia, que funciones realizan, que herramientas tecnológicas utilizan para realizar su trabajo, podría describir el organigrama y sus cargos?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	4	
			4	
			NO	
Tecnologías de información	13.¿Utilizan la plataforma informática EPIVIGILA, es útil, que funcionalidades les agregarían?	A	5	¿Utilizan la plataforma informática EPIVIGILA?, si su respuesta es sí ¿Esta plataforma es útil?, ¿Que funcionalidades les agregarían?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Tecnologías de	14.¿Han tenido capacitaciones cuando	A	5	¿Han tenido capacitaciones cuando se les entregan
			5	

información	se les entregan nuevos recursos tecnológicos?		NO	nuevos recursos tecnológicos, comente sus experiencias?
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	

Equipo de Desarrollo EPIVIGILA

Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Sistemas de Información	1¿Describa EPIVIGILA, cuáles son las enfermedades que admite la plataforma, que funcionalidades tiene, para que perfiles de usuario está habilitada?	A	5	¿Describa EPIVIGILA, cuáles son las enfermedades que admite la plataforma, que funcionalidades tiene, para que perfiles de usuario está habilitada, cuanto tiempo tomo el desarrollo e implementación del proyecto?
			5	
			NO	
		B	5	
			3	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	

Sistemas de Información	2.¿Como nació el proyecto, fue una propuesta de desarrollo interna o se comunicaron las entidades de Salud con ustedes?	A	5	¿Como nació el proyecto, fue una propuesta de desarrollo interna o se comunicaron las entidades de Salud con ustedes?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Sistemas de Información	3.¿Qué metodología de desarrollo utilizaron para el proyecto?	A	5	¿Como fue el trabajo de levantamiento de requerimiento de las entidades de salud?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Sistemas de Información	4. ¿Cuáles han sido los requisitos funcionales y no funcionales más	A	5	¿Cuáles han sido los requisitos funcionales y no funcionales más solicitados?
			5	
			NO	

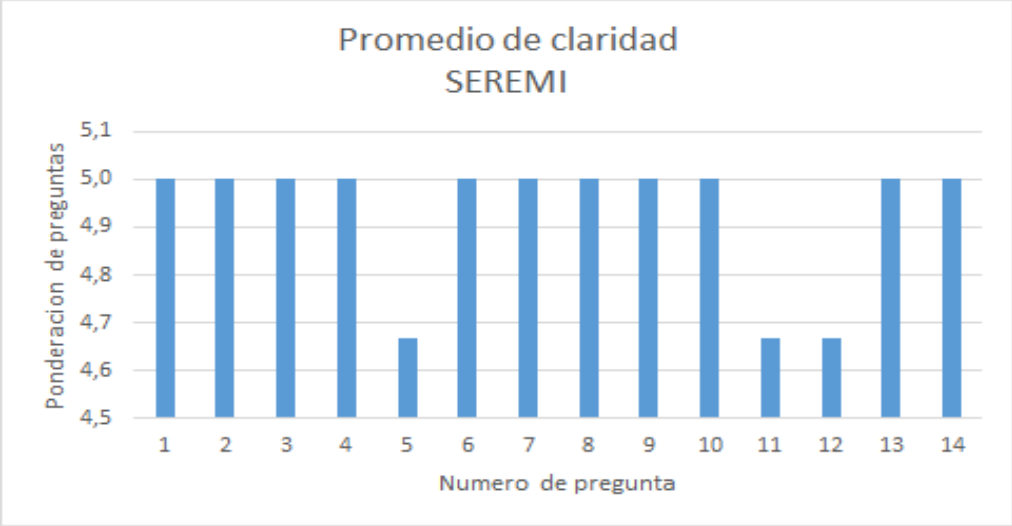
	solicitados?	B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Sistemas de Información	5. ¿La plataforma EPIVIGILA se encuentra en servidores de la universidad o en servidores externos?	A	5	¿La plataforma EPIVIGILA se encuentra en servidores de la universidad o en servidores externos que criterios tomaron para su elección?
			5	
			NO	
		B	5	
			5	
			NO	
		C	5	
			5	
			NO	
Sistemas de Información	6. ¿Quiénes se preocupan de capacitar a los usuarios de la plataforma EPIVIGILA?	A	5	¿Quiénes se preocupan de capacitar a los usuarios de la plataforma EPIVIGILA, comente que ocurre con respecto a esto?
			5	
			SI	
		B	5	
			5	
			SI	
		C	5	
			5	

			NO	
Categoría	Pregunta	Experto	Congruencia Claridad Sesgo	Resultado
Vigilancia Epidemiológica	7.¿Qué saben acerca de la transmisión vertical del VIH?	A	5 5 SI	¿En el transcurso del diseño y desarrollo de este proyecto han tenido que realizar métodos de registros de muchas enfermedades entre ellas el VIH, saben algo acerca de la transmisión vertical del VIH?
		B	5 3 si	
		C	5 5 NO	
Sistemas de Información	8¿Qué medidas de resguardo para la seguridad de los datos toman?	A	4 5 NO	¿Con respecto al resguardo y confidencialidad de la información, que medidas toman en cuanto a seguridad informática?
		B	5 5 NO	
		C	5 5 NO	

Fuente: Elaboración propia.

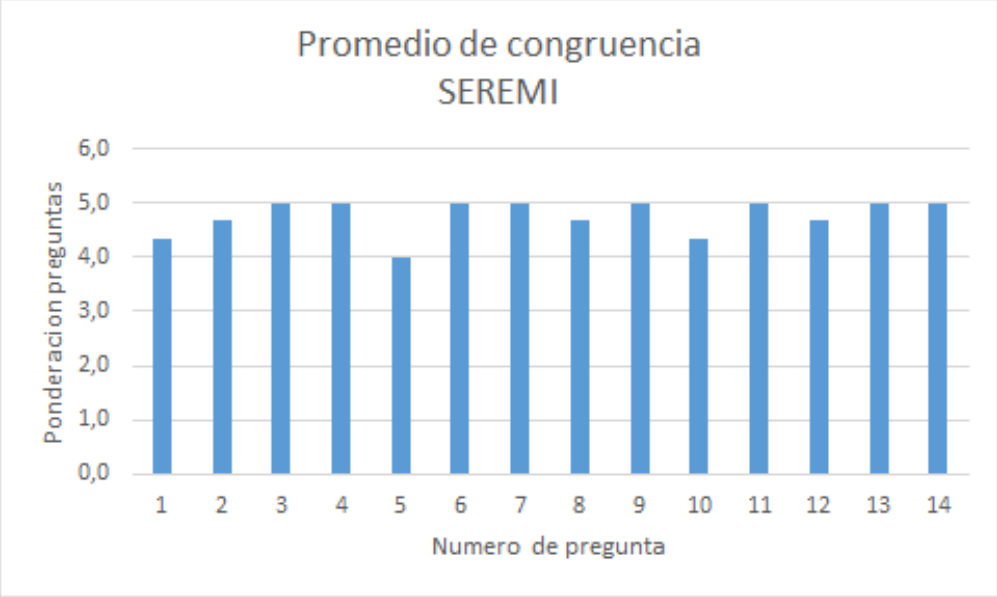
Anexo 7: Resultados evaluación de preguntas

Gráfico 1:Promedio Claridad Seremi



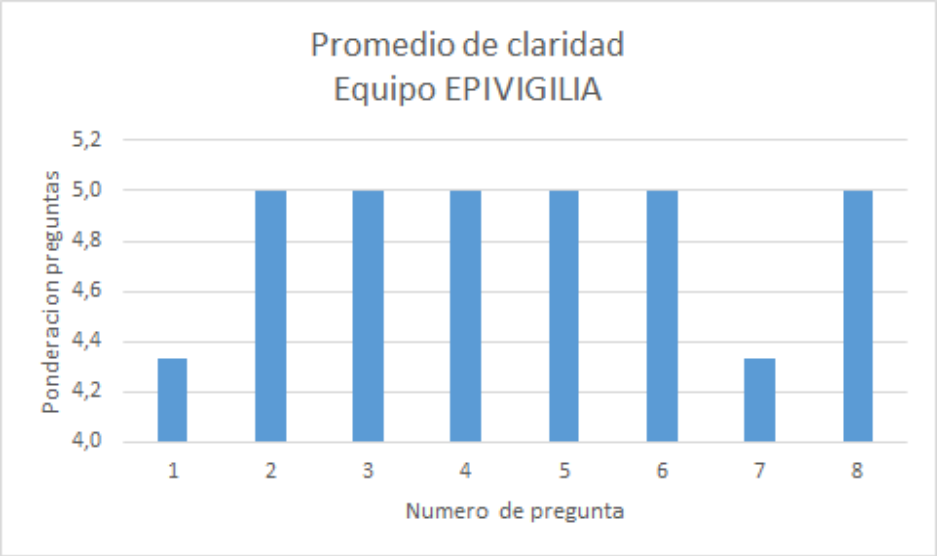
Fuente: Elaboracion propia

Gráfico 2: Promedio Congruencia Seremi



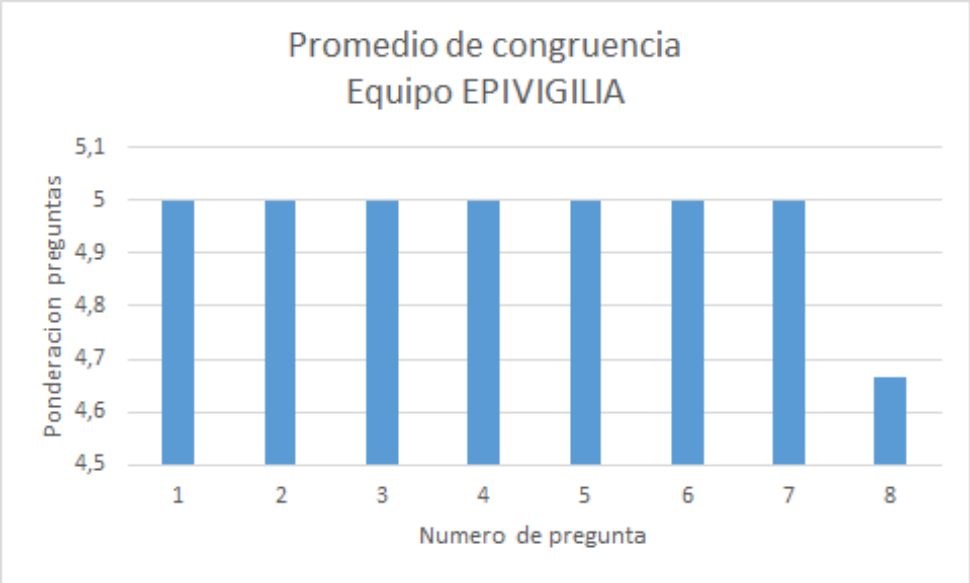
Fuente: Elaboracion propia

Gráfico 3: Promedio Claridad Epivigila



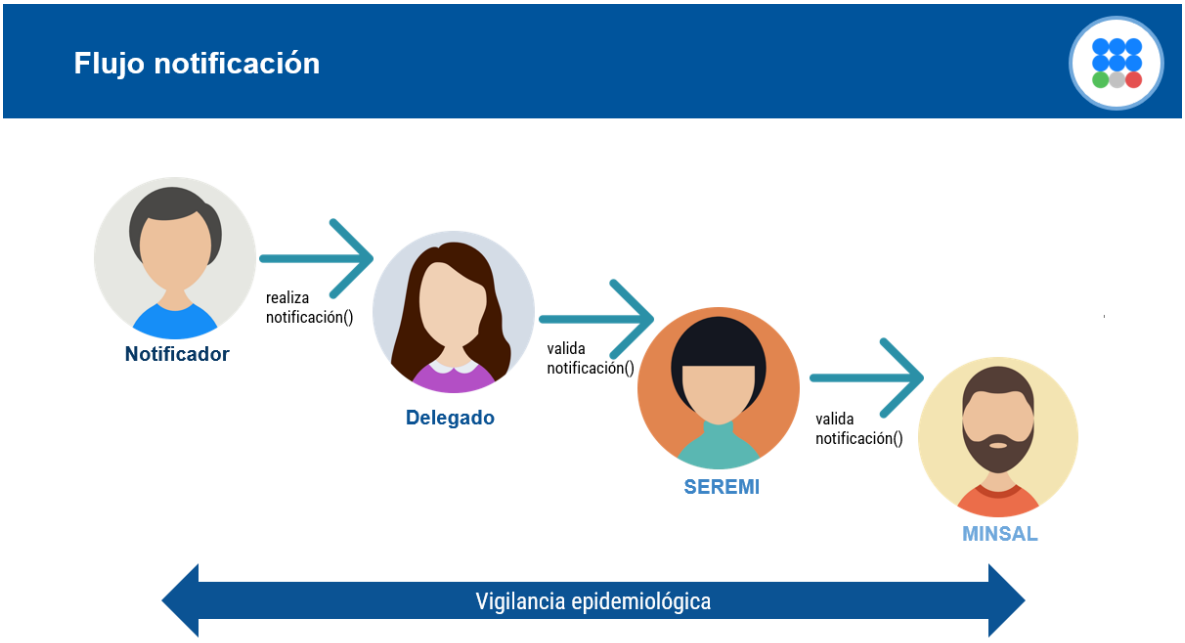
Fuente: Elaboracion propia

Gráfico 4: Promedio Congruencia Epivigila



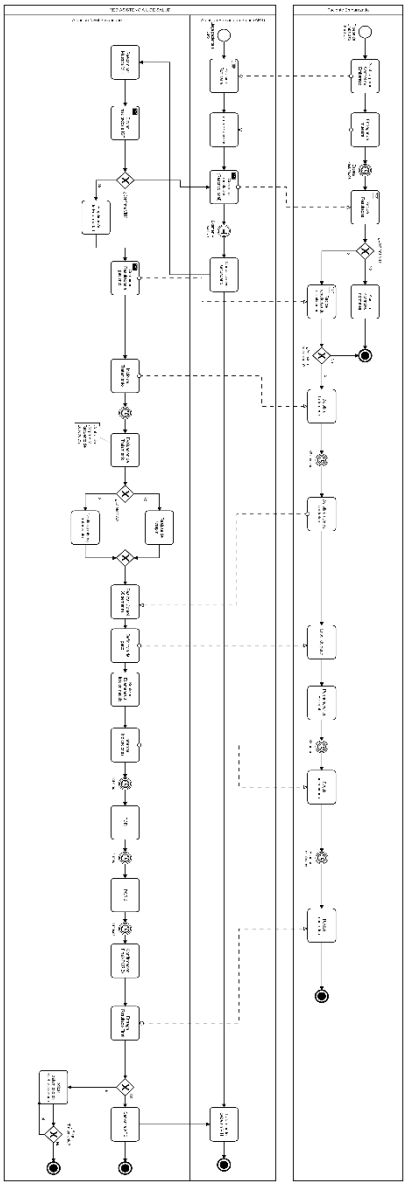
Fuente: Elaboracion propia

Anexo 8: Diagrama flujo de trabajo.



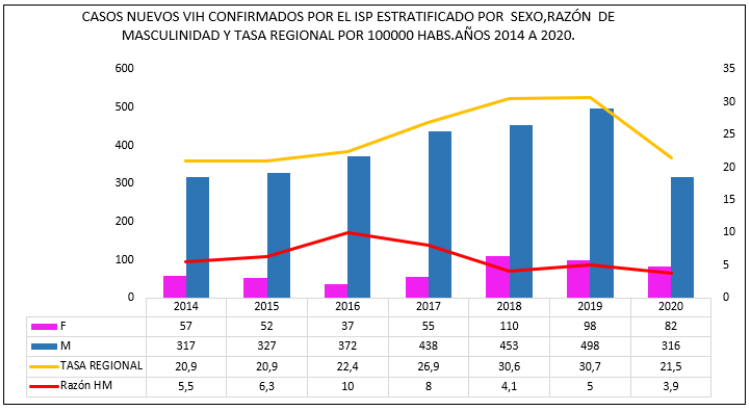
Fuente: Elaboracion propia, usando datos de investigacion.

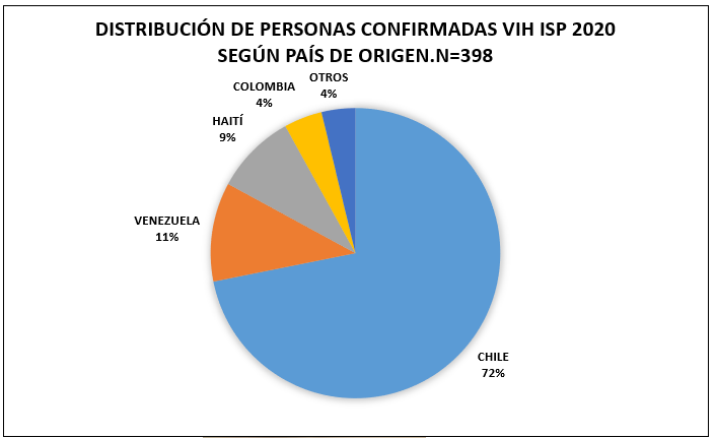
Anexo 9: Modelo TV de VIH.



Fuente : Elaboración propia, usando información de entrevistas a Seremi.

Anexo 10: Estadísticas VIH Valparaíso



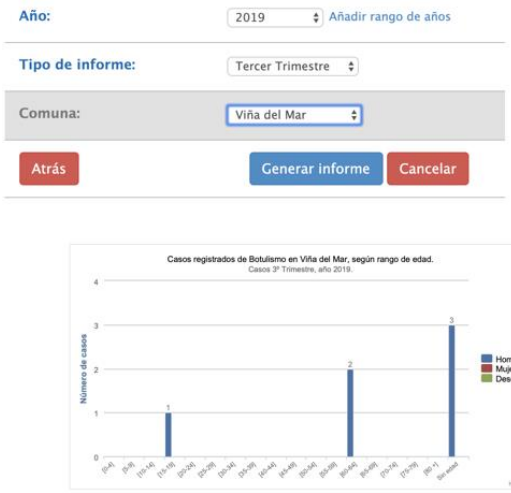


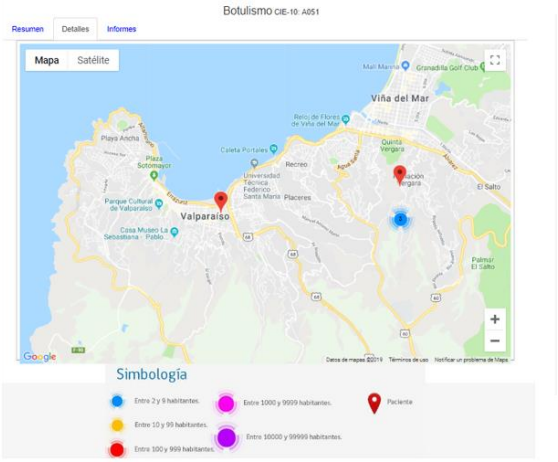
Coberturas, población bajo control:

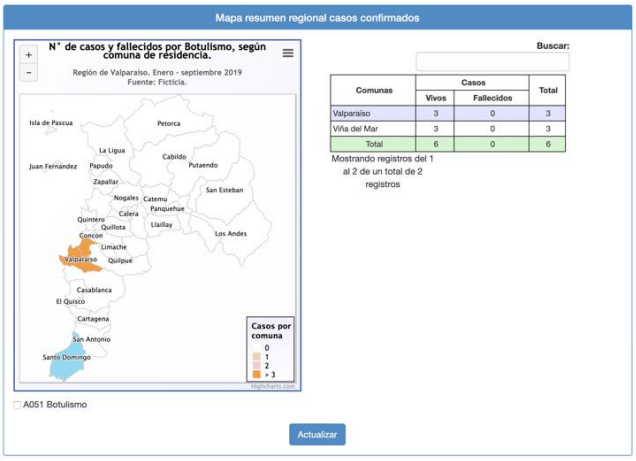
Centro de personas viviendo con VIH.	Población total atendida	% adultos	% infantil
Hospital Gustavo Fricke	1800	85	15
Hospital San Martín de Quillota	144	90	10
Hospital Carlos Van Buren	1500	90	10
Hospital San Juan de Los Andes	250	95	5
Hospital San Camilo de San Felipe	238	95	5

Fuente : Diagnóstico Regional 2021.Seremi de Salud Valparaíso

Anexo 11: Vistas Epivigila







Fuente : Plataforma Epivigila.