



UNIVERSIDAD **DE ATACAMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EMPLEANDO EL MODELO SCOR: CASO CIBRUGG LTDA.

Profesora Guía: Yulissa Angüis Fuster

Gino Rojas Araya
Sofia Salvo Castillo

Copiapó, Chile 2022



UNIVERSIDAD **DE ATACAMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

DIAGNÓSTICO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EMPLEANDO EL MODELO SCOR: CASO CIBRUGG LTDA.

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de
Ingeniero Comercial.

Profesora Guía: Yulissa Angüis Fuster

Gino Rojas Araya

Sofia Salvo Castillo

Copiapó, Chile 2022

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis a mis padres Manuel y Vilma, que siempre me apoyaron en el camino y siempre me ayudaron a buscar el norte, a mi hermano Ángel Rojas quien siempre me ayudó a ver las cosas de otra manera y fuera de lo normal, cosa que me ayudó bastante en la carrera, a mi hermana Gianina y su inmensurable cariño.

A mis amigos cercanos, que me dieron una percepción de la realidad que me haría dar cuenta de lo importante que es terminar un objetivo, en este caso, la carrera.

A mis suegros y su familia, que me apoyaron en los últimos años y me enseñaron sobre el valor del trabajo y los hábitos.

A mi novia Catalina Maturana, que, sin su incondicional apoyo, por su fuerza, por su comprensión y su gran fe en mí, no hubiera sido posible terminar los últimos años de Ingeniería Comercial. Nunca dejare de estar agradecido por esto.

Gino Rojas Araya

Culminando este proceso, quiero dedicar esta tesis a quienes fueron en vida mi padre de crianza, Manuel Roco y a mi mejor amigo Emmanuel Silva.

A mi abuela María Roco por ser mi pilar fundamental dentro de toda mi vida, por apoyarme en todo momento, por su amor y por siempre fomentar mi crecimiento como persona y estudiante.

A mi madre Elizabeth Castillo y a mis hermanos Álvaro Castro y Agustín Castro, por su apoyo incondicional dentro de mi formación profesional, por escucharme en los momentos más difíciles y por ser mi contención.

A mi pareja Marcela por ser un apoyo incondicional dentro de los últimos años, por apoyarme en todo momento y por su dedicación en impulsarme a crecer y creer en mí para poder culminar esta formación profesional.

Sofia Salvo Castillo

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis compañeros de carrera, quienes siempre me apoyaron y también a los que de una u otra forma, ayudaron a la culminación de esta tesis. También Agradecer al equipo de Cibrugg, quienes creyeron en nosotros y nos dieron la oportunidad para demostrar nuestras habilidades. Y por último a mi compañera Sofia Salvo, por el apoyo, la atención y el sacrificio que hubo en todo este proceso.

Gino Rojas Araya

Quiero agradecer a mis amigos cercanos por siempre estar apoyándome en mis momentos más difíciles, a todo el equipo Cibrugg por permitirme terminar con mi formación profesional y brindarme experiencia en el campo de trabajo, a mis profesores y a mi compañero de tesis Gino Rojas, por acompañarme en este proceso, por escucharme y apoyarme.

Sofia Salvo Castillo

A Claudio Ilaja, gerente general de Cibrugg, a Lilian Taucare, jefa de sucursal y a todo el equipo por permitirnos continuar con esta etapa profesional y además de colaborar con el desarrollo del presente trabajo.

A Miguel Gallardo, ingeniero industrial, quien cuenta con una sólida formación y experiencia en gestión de la cadena de abastecimiento, análisis de datos y certificado en SCOR. Por apoyarnos con su experiencia y conocimientos en el campo, para poder abordar de mejor manera este trabajo.

A Yulissa Angüis, ingeniera civil industrial, por acompañarnos y apoyarnos con sus conocimientos, experiencia, consejos y encaminarnos en todo este proceso para culminar nuestra formación profesional.

Gino Rojas y Sofia Salvo

Índice

Capítulo I. Introducción.....	1
Capítulo II. Aspectos Introductorios	3
2.1 Justificación	3
2.2 Objetivos	5
2.2.1 Objetivo General	5
2.2.2 Objetivos específicos.....	5
2.3 Alcances y Limitaciones	5
2.3.1 Alcances	5
2.3.2 Limitaciones	6
2.4 Planteamiento del problema.....	6
Capítulo III. Marco teórico.....	8
3.1 Esquema Conceptual.....	8
3.2 Estrategia Competitiva.....	8
3.3 Análisis Estratégico	9
3.4 Ventaja competitiva	9
3.5 Cadena de Abastecimiento.....	11
3.5.1 Procesos claves de un negocio	11
3.5.2 Logística	11
3.5.3 Cadena de abastecimiento	12
3.5.4 Gestión de la cadena de abastecimiento	13
3.6 Modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Abastecimiento (SCOR).....	13
3.6.1 Definición del modelo SCOR	13
3.6.2 Estructura del Modelo SCOR.....	15
3.6.3 Atributos de valor del modelo SCOR	18
3.6.4 Arquitectura del modelo SCOR	21
3.7 Satisfacción al Cliente.....	22
3.8 Cibruigg Ltda.	23
3.8.1 Antecedentes de la empresa	23
3.8.2 Principales Clientes	23
3.8.3 Estructura organizacional.....	24

Capítulo IV. Metodología	27
4.1 Enfoque de investigación.....	27
4.1.1 Definición de enfoque de investigación	27
4.2 Diseño de investigación	27
4.2.1 Diseño de la investigación descriptiva	27
4.2.2 Criterios de elección de la metodología	28
Capítulo V. Desarrollo de metodología	30
5.1 Desarrollo de la metodología	30
5.2 Recopilación de información sobre la empresa Cibrugg Ltda. y el modelo SCOR.....	30
5.2.1 Análisis PESTEL.....	30
5.2.2 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	40
5.2.3 Análisis interno	44
5.3 Diagrama de Ishikawa.....	50
5.4 Determinación de los procesos que forman parte de la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.	52
5.5 Definición de los indicadores de desempeño para el área de compras de Cibrugg Ltda.	57
5.6 Definición del nivel 2 de la metodología SCOR.....	62
5.7 Definición del nivel 3 de la metodología SCOR.....	64
5.8 Identificación de los procesos que deben mejorar según la evaluación de los estándares del modelo SCOR.	65
5.9 Propuestas de mejoras a la cadena de abastecimiento.	67
Capítulo VI. Conclusiones	74

Anexos

Anexo N°1: Marco Teórico.....	83
Anexo N°2: Metodología.....	84

Índice de tablas

Tabla III.1. Atributos de valor, Modelo SCOR.	20
Tabla IV.1. Criterios de elección de la metodología	28
Tabla V.1. FODA validado.....	50
Tabla V.2. FODA	80
Tabla V.3. Descripción de los eslabones de la cadena de abastecimiento.....	53
Tabla V.4. Indicadores de primer nivel, modificados del manual SCOR.....	58
Tabla V.5. Métricas propuestas, para el análisis de la cadena de abastecimiento.....	59
Tabla V.6. Resultado de métricas del análisis de la cadena de abastecimiento.....	60
Tabla V.7. Métrica indicador de confiabilidad... ..	81
Tabla V.8. Métrica indicador de velocidad.....	82
Tabla V.9. Métrica indicador de Flexibilidad... ..	83
Tabla V.10. Métrica indicador de Costos.....	84
Tabla V.11. Métrica indicador de Activos.....	85
Tabla V.12: Nomenclatura y descripción de nivel 3 de la metodología SCOR.....	86
Tabla V.13: Propuestas de mejora para las métricas levantadas mediante el análisis de la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda	70

Índice de Figuras

Figura III.1. Esquema conceptual del marco teórico.....	8
Figura III.2. Panorama competitivo.....	10
Figura III.3. Elementos de una Cadena de Suministros.....	12
Figura III.4.1. SCOR se organiza en torno a 6 grandes procesos de gestión.....	15
Figura III.5.1. SCOR es procesos de modelos jerárquicos	18
Figura III.6. Estructura organizacional Cibrugg Ltda. Sucursal Copiapó	24
Figura III.7. Instalaciones de Cibrugg Ltda., Copiapó	25
Figura III.8. Grúas horquillas preparadas para ser trasladadas a faena Caserones	25
Figura III.9. Camión pluma entregado en sucursal posterior arriendo de equipo	26
Figura III.10. Camioneta entregada a personal de Metso para subir a faena Caserones	26
Figura V.1. Análisis del macroentorno.....	39
Figura V.2. Cinco fuerzas de Porter.	43
Figura V.3. Cadena de valor de Alonso.....	45
Figura V.4. Diagrama de Ishikawa para la empresa Cibrugg Ltda.	51
Figura V.5. Cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.	52
Figura V.6. Alcance de la empresa Cibrugg Ltda.	54
Figura V.7. Diagrama de procesos del área de compras de Cibrugg Ltda.	56
Figura V.8 Diagrama de proceso propuesto del área de compras de la empresa Cibrugg....	57
Figura V.9. Configuración de las categorías de los procesos de la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.	63
Figura V.10. Categorías de la cadena de abastecimiento, tercer nivel SCOR.	64
Figura V.11. Elementos de tercer nivel de la cadena de abastecimiento de Cibrugg.....	65

Resumen

Cibrugg Ltda. es una empresa con rubro enfocado en el servicio de arriendo de equipos a la minería. Esta empresa cuenta con tres sucursales a lo largo del norte del país, específicamente en Iquique, Antofagasta y Copiapó. El análisis de esta tesis se realizó en la filial de Copiapó, esta está ubicada en el sector industrial de la ciudad, esta sucursal de Cibrugg es la más reciente, por lo que su tamaño es reducido en cuanto a clientes y personal.

Dentro de la empresa Cibrugg Ltda. se observó una falta de insumos y repuestos lo cual se presentó como un problema crítico a la hora de entregar sus servicios a los clientes, pues la falta de estos ha llevado a que se detengan las actividades dentro de la sucursal, la falta de inventarios y la dependencia con la casa matriz, debido a la información centralizada, dificulta el progreso de la calidad de servicios ofrecidos por la empresa. Se logró analizar la cadena de abastecimiento de Cibrugg mediante el modelo SCOR, modelo que se utilizó como posible solución mediante la propuesta de reestructurar la cadena de abastecimiento y optimizar el flujo de trabajo, con la finalidad de que las actividades se logren de la manera más eficiente.

La aplicación de esta metodología como herramienta de análisis surgió al detectar notorias falencias en la cadena de abastecimiento, por el que el método SCOR resultó ser el más idóneo para buscar soluciones a dicho problema. La gran importancia de haber ocupado este modelo fue poder visualizar, además de la cadena de abastecimiento de la empresa, la de los proveedores y la de los clientes, lográndose de esta manera un panorama global del problema y así a futuro, consolidar estas propuestas de soluciones.

Palabras Clave: CADENA DE ABASTECIMIENTO - DIAGNÓSTICO – SCOR

Abstract

Cibrugg Ltda. is a company focused on equipment rental services for the mining industry. This company has three branches throughout the north of the country, specifically in Iquique, Antofagasta and Copiapó. The analysis of this thesis was carried out in the Copiapó branch, which is located in the industrial sector of the city, this branch of Cibrugg is the newest, so its size is small in terms of customers and personnel.

Within the company Cibrugg Ltda. a lack of supplies and spare parts was observed, which was presented as a critical problem when delivering services to customers, since the lack of these has led to stop activities within the branch, the lack of inventories and dependence on the headquarters, due to centralized information, hinders the progress of the quality of services offered by the company. Cibrugg's supply chain was analyzed using the SCOR model, which was used as a possible solution through the proposal to restructure the supply chain and optimize the work flow, with the purpose of achieving the activities in the most efficient way.

The application of this methodology as an analysis tool arose from the detection of notorious shortcomings in the supply chain, and the SCOR method proved to be the most suitable for finding solutions to this problem. The great importance of having used this model was to be able to visualize, in addition to the company's supply chain, that of its suppliers and customers, thus achieving a global view of the problem and, in the future, consolidating these proposed solutions.

Key words: SUPPLY CHAIN - DIAGNOSIS - SCOR

Capítulo I. Introducción

La gran importancia de gestionar una cadena de abastecimiento es vital, pues no solo se tiene una cadena de abastecimiento hoy en día, sino, se manejan múltiples cadenas de abastecimiento lo que ocasiona que continuamente haya que trabajar para actualizar y mejorar dichas cadenas, pues como dice (Slone, Mentzer y Dittman, 2007, p.2). “Si usted no participa en la gestión de su cadena de suministro, corre el riesgo de sabotear la estrategia conjunta con sus socios y las relaciones con sus clientes, y de desaprovechar las oportunidades ahora y en el largo plazo”, declarando así, que es responsabilidad de todos el mantener la eficiencia suficiente o mejor, para no estropear la organización.

Esta tesis describe el mecanismo por el cual se logra crear una propia versión para plantear soluciones a una empresa enfocada en el servicio de arriendo de maquinaria. Para ello, en primera instancia se recopila la información necesaria para crear múltiples análisis de estudios, información base esencial para la empresa y una mirada al estado del arte actual y sus innovaciones, en donde se ocupa una herramienta de gestión de la cadena de abastecimiento.

En este manuscrito se da un recorrido entre problemáticas que acaecen en la organización, alcances y limitaciones que surgen en el equipo de trabajo, preguntas planteadas, objetivos que buscan responderlas y una mirada a una propuesta metodológica que se presenta como instructivo de medición para la cadena de abastecimiento de la empresa que encamina esta tesis.

Quienes tienen la ventaja sobre los demás, son los que pueden satisfacer y responder de manera efectiva a los clientes, siendo así, una ventaja competitiva extraordinaria, la cual se consigue con una buena gestión de la cadena de abastecimiento, lo que se traduce en un impacto positivo en la rentabilidad de la organización, generando un aumento sustancial en su sostenibilidad en el tiempo.

Para dilucidar las diferentes aristas dentro de una cadena de abastecimiento, se determinan los procesos dentro de la misma para efectuar una observación, de esta manera se lleva a cabo una distinción entre indicadores de desempeño para la herramienta de análisis SCOR,

para finalmente dar con las conclusiones de las preguntas que se plantean y así dar los resultados y propuestas de mejora para la empresa.

Capítulo II. Aspectos Introductorios

2.1 Justificación

Actualmente, una organización tiene participación en más de una cadena de abastecimiento para proveerse de insumos, según Nickl (2005), en la actualidad no se observan empresas que mantengan una logística tradicional, esto quiere decir que existe una relación directa con el movimiento físico de materiales en conjunto con las áreas de compras, producción, o ventas, quienes definen su actuación en función de la demanda de los consumidores.

Nickl (2005), define el concepto de gestión de la cadena de abastecimiento como un nuevo desafío existente para la logística, y se define respecto a la gestión de la logística tradicional, identificando así la principal diferencia entre ambas, la cual radica en que las áreas que son parte de la logística son todas las que se definen como parte de la cadena de abastecimiento, esto quiere decir, que la logística y todas las áreas que tengan relación con el flujo de materiales para fabricar productos/servicios, son parte, ya sea directa o indirecta, de la cadena de abastecimiento.

Llevar una correcta gestión de la cadena de abastecimiento es lo ideal para cualquier organización, para así poder observar beneficios en el futuro.

Según Belluomo (2022), indica que Chile actualmente se encuentra en el cuarto lugar entre los países con mayores índices inflacionarios, superado por Venezuela, Argentina y Brasil. Lo anterior se puede constatar con el último índice de Precios al Consumidor (IPC) de mayo, con 1,2% dejando al país con 11,5% de inflación anual. Las cifras entregadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) son preocupantes, a la vez que el Banco Central anticipa que para el trimestre de julio a septiembre la inflación anual alcanzaría el 13%. Sin duda, impactan también directamente en el consumidor y en consecuencia disminuye la ganancia de las empresas. Es así que uno de los sectores afectados con esta volatilidad económica es el sector de la logística. Mantener la eficiencia de la cadena de abastecimiento por medio de la innovación se presenta como un complejo

reto para los directivos del sector logístico, por lo que resulta crucial optimizar los negocios en este período de inestabilidad.

“La posibilidad de contar con informaciones valiosas, siempre disponibles, también facilita poder compartir los datos entre todos los miembros del ecosistema de la cadena de suministro. Establecer la conectividad en tiempo real con todos los involucrados significa en la práctica coordinar las operaciones de forma ágil.” (Belluomo, 2022)

Es por ello que dentro de una organización la eficiencia lo es todo, por lo cual día a día la mayoría de las organizaciones la busca, pero, sin embargo, pocos la logran. Las empresas en el presente, según Porter, (1982) ya no compiten entre empresas, sino, entre cadenas de abastecimiento. Es razonable buscar lograr el máximo beneficio, pero, el camino para completarlo es desconocido, grandes empresas maximizan sus beneficios en pos de los costos de la logística y pequeñas empresas lo imitan, sin lograr una mejora razonable para ellos mismos. De acuerdo con las palabras de Ballou, (2004), la logística es una función estratégica que gira en torno a la creación de valor, valor que está enfocado hacia los clientes, los proveedores y los accionistas de una empresa.

Esta tesis está enfocada en el diagnóstico de la cadena de abastecimiento de la empresa Cibruigg Ltda. Actualmente la cadena de abastecimiento de la organización no mantiene una correcta gestión. Lo cual se ve reflejado en el aumento de horas y días que se deben trabajar en los equipos, teniendo como consecuencia retrasos en las salidas de los equipos, generando así un incumplimiento en los protocolos establecidos y teniendo disminución en el rendimiento de satisfacción de sus clientes.

Hay modelos de logística que pueden ser empleados para cada empresa y sus necesidades, pero no toda solución sirve para cada problema, así mismo un arreglo estándar no funcionará para cada dificultad que se deba enfrentar, por ello, se selecciona El Modelo SCOR¹ (Supply Chain Operations Reference Model). Dado que el modelo plantea una visión global de la cadena de abastecimiento, a través de una metodología estándar y un lenguaje común. De acuerdo a las palabras de (Calderón et al., 2005) se define el modelo SCOR como una herramienta que permite representar, analizar y configurar todos

¹ SCOR: Modelo de referencia de las operaciones de la cadena de suministro.

los procesos que están relacionados con la cadena de abastecimiento de una organización, esta herramienta fue desarrollada en 1996 por el consejo de la cadena de suministro, o por sus siglas en inglés Supply-Chain Council (SCC), la cual es una corporación sin fines de lucro. Por lo tanto, dada la problemática surge la necesidad de realizar un diagnóstico empleando el modelo SCOR, este permitirá diagnosticar y poder identificar las desviaciones existentes en la cadena de abastecimiento, para así poder ofrecer propuestas de mejora, donde deberán ser definidas en base a la estrategia competitiva de la organización, y también deben tener la capacidad de ser medibles con el paso del tiempo, con el objetivo de poder mejorar los procesos y medirlos para que así finalmente sean reflejados en la satisfacción de los clientes.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

Diagnosticar la cadena de abastecimiento de la empresa Cibrugg Ltda. en el área de compras, empleando el modelo SCOR.

2.2.2 Objetivos específicos

1. Recopilar información respecto a las necesidades y problemáticas actuales en la cadena de abastecimiento de la empresa Cibrugg Ltda.
2. Determinar los procesos que forman parte de la Cadena de Abastecimiento de Cibrugg Ltda.
3. Definir los indicadores de desempeño para la sucursal de Cibrugg Ltda.
4. Proponer mejoras para la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.

2.3 Alcances y Limitaciones

2.3.1 Alcances

El presente trabajo de titulación está enfocado en diagnosticar la cadena de abastecimiento para el área de compras en Cibrugg Copiapó, a través del levantamiento de información de los procesos que se realizan en esta área.

Para el desarrollo del trabajo de titulación es importante recalcar que, debido al extenso tiempo de aplicación del modelo para poder observar las mejoras continuas en el tiempo,

solo se realiza el diseño del modelo SCOR, más no su implementación en la organización.

2.3.2 Limitaciones

Cibruigg Ltda. es una empresa nueva en la región, sus inicios parten en el año 2020, es por esto que, la primera limitación se encuentra dada por los pocos períodos de información disponibles.

La segunda limitación trata sobre SCOR, la cual es una herramienta de gestión estratégica que fue creada por la asociación Supply Chain Council², esta herramienta en la actualidad es utilizada por expertos certificados por APIC³ (Association for Supply Chain Management), como SCOR es una certificación pagada, toda la información disponible y utilizada, está en base a la experiencia de los expertos y profesionales que han aplicado este modelo en las organizaciones a lo largo de los años, así como también Handbook, libros, además de entrevistas sostenidas con el ingeniero civil industrial y experto en SCOR Miguel Gallardo.

2.4 Planteamiento del problema

En cualquier actividad que se desarrolla dentro de una organización, es primordial poder satisfacer al cliente con el servicio proporcionado. Generar satisfacción en el cliente no es una tarea fácil, si al cliente no le gusta el servicio entregado existen altas probabilidades de que este no vuelva adquirir el servicio, por el contrario, si se superan las expectativas del cliente, existen altas probabilidades de que este vuelva a adquirir dicho servicio, sino que también lo recomiende, generando así confianza y credibilidad en el mercado.

Actualmente existe una constante preocupación por parte de la gerencia de Cibruigg Ltda. ante la demora en los tiempos de entrega de los equipos a los clientes, los costos asociados y la ineficiencia en la gestión de los procesos que son llevados a cabo dentro de la organización.

² Asociación cuya misión es generar instancia de encuentro para ejecutivos de alto nivel de las áreas de Supply Chain de diversas Empresas e Industrias. (Supply Chain Council Chile)

³ APICS: Asociación para la gestión de la cadena de abastecimiento

En el presente Cibrugg no cuenta con una correcta gestión de su cadena de abastecimiento, lo cual no solo genera un retraso en los tiempos de mantenimientos o arreglos a los equipos, sino que también se enfrenta a una escasez de piezas para las maquinarias, lo que genera insatisfacción en el cliente ante las dificultades de la empresa para hacer frente a las mantenciones o reparaciones de manera oportuna. Cabe destacar que en algunas oportunidades la empresa recurre a la búsqueda de repuestos al mercado local, generando problemas a la hora de mantener los tiempos en los servicios establecidos por la organización.

Para lograr entregar un buen servicio, Cibrugg en primera instancia debe conocer la calidad del servicio entregado por la organización, y si este mismo, satisface a los clientes. Obtener esta información para la cadena de abastecimiento es un gran desafío, es por esto que se cree necesario realizar un diagnóstico para la cadena de abastecimiento presente en la organización, para así, poder levantar información, clasificarla y diagnosticar dentro del área de compras empleando el modelo SCOR, el cual es una herramienta estratégica que permite lograr este cometido.

Con la finalidad de poder aclarar la situación actual que presenta Cibrugg, y poder diagnosticar correctamente los procesos del área de compras, con el objetivo de que en el futuro la organización pueda realizar gestiones para mejorar los procesos que están relacionados directamente con la cadena de abastecimiento, se plantean las siguientes **preguntas de investigación:**

- ¿Diseñar la cadena de abastecimiento mediante la aplicación del modelo SCOR permitirá aclarar los procesos que se encuentran presentes en la empresa Cibrugg Ltda.?
- ¿La propuesta de mejora podrá satisfacer al cliente?
- ¿El diseño del modelo SCOR permitirá que la empresa mejore la percepción del servicio entregado a sus clientes?

Capítulo III. Marco teórico

3.1 Esquema Conceptual

A continuación, se muestra el siguiente esquema conceptual, con el cual ha sido posible desarrollar la creación de este marco teórico.

Figura III.1: Esquema conceptual del marco teórico



Fuente: Elaboración propia

3.2 Estrategia Competitiva

Una de las partes más importantes de una organización a la hora de plantear su futuro, es medir el entorno de esta, plantear amenazas y oportunidades, asimismo, analizar sus actividades, sus debilidades y fortalezas, pues de esta manera se logra saber con qué elementos se puede contar y así, poder crear una estrategia competitiva. Según (Jacobs, (2011), “Una estrategia competitiva consiste en ser distinto. Quiere decir que

deliberadamente se escoge un conjunto diferente de actividades para obtener una mezcla única de valor.”, el objetivo es lograr definir una estrategia competitiva que desarrolle todas estas actividades, para crear un valor de forma única, la cual pueda satisfacer a los consumidores por encima de la competencia.

3.3 Análisis Estratégico

En afán de elegir una manera de como liderar la organización en el mercado, una estrategia que sea idónea para su movimiento o giro, para ello es necesario analizar su estructura y su entorno, como se menciona anteriormente.

(Reyes, 2012) Un análisis estratégico es un instrumento que se ocupa para medir el comportamiento de la empresa en respuesta de su entorno y factores externos, pues de esta medición es donde podemos hacer relacionar y poder ubicar a la organización con el exterior, si logramos hacer interactuar nuestras fortalezas y debilidades con las amenazas y oportunidades que aparezcan en nuestro ambiente, podremos tomar esta retroalimentación para futuras tomas de decisiones.

Como bien se explica, esta interacción lleva a una comparación entre diferentes elementos, donde se puede encontrar las partes esenciales para crear un asunto importante para la estrategia, la ventaja competitiva.

3.4 Ventaja competitiva

Según (Heizer et al., 2009) “La ventaja competitiva implica la creación de un sistema que tenga una ventaja única sobre los competidores. La idea es crear valor para el cliente de una forma eficiente y sostenible. Pueden existir formas puras de estas estrategias, pero es más probable que se recurra a los administradores de operaciones para que implementen una combinación de ellas.”

Según (Porter, 1991) hay 3 maneras de lograr este valor único y es con:

- Liderar en Costos: se compite por tener unos costes más bajos.
- Liderar en Diferenciación: el precio de venta del producto será más elevado, compitiendo con un producto de mayor calidad.
- Segmentación de mercados: En este caso, al ser una combinación de ambas, si se habla de un sector segmentado y se necesita exclusividad, la segmentación estará enfocada a la diferenciación, en caso contrario, si el sector segmentado necesita un posicionamiento de bajo coste, se enfocará en liderar en costes en este segmento.

Figura III.2: Panorama competitivo



Fuente: Michael Porter, ventaja competitiva.

El gran valor único, un elemento de la organización que es superior en comparación a los de la competencia, de esto se nutre la estrategia competitiva, es aquí donde gracias al análisis estratégico, se puede elegir que camino optar de ahora en adelante junto a la ventaja competitiva como combustible para llevar a una organización a un fin en específico, el cual es, lograr cumplir las expectativas del consumidor.

3.5 Cadena de Abastecimiento

3.5.1 Procesos claves de un negocio

Buscando la manera más precisa para hacer funcionar la organización, hay funciones que se deben diseñar para ciertos objetivos, ligados para lograr uno de los fines de una empresa, cumplir las expectativas de un consumidor.

Gómez (1993), hace referencia a “La Estructura Sigue la Estrategia”, esto quiere decir qué los procesos siguen directamente a la estrategia de una organización, definir la dirección y el propósito de cada proceso que debe ser desempeñado para lograr la estrategia competitiva es el paso intermedio al cumplimiento de este objetivo. El propósito de los procesos no hace referencia a los procesos que siempre han sido optimizados y tratados de mejorar, sino en el método de desagregar un negocio en procesos más pequeños o simples, que contengan lo necesario para su funcionamiento y que aporten al mercado algún aspecto importante de negocios.

Para llegar a esto, se deben mencionar algunas de las funciones principales, las cuales son los engranajes de todo el complejo sistema que es una empresa.

3.5.2 Logística

Como bien describe Bowersox et al., (2007), la logística a diferencia de la gestión de la cadena de abastecimiento, tiene como objetivo apoyar en los requerimientos y fabricación, para lograr abastecer al cliente. De esta manera, coordinar los lineamientos de la empresa para satisfacer al consumidor, posicionar geográficamente las materias primas, a fin de lograr costos menores y tiempos eficientes de entrega entre puntos de control. “El propósito de la administración de la logística es obtener eficiencia de las operaciones mediante la integración de todas las actividades de compra, movimiento y almacenamiento de materiales” (Heizer et al., 2009).

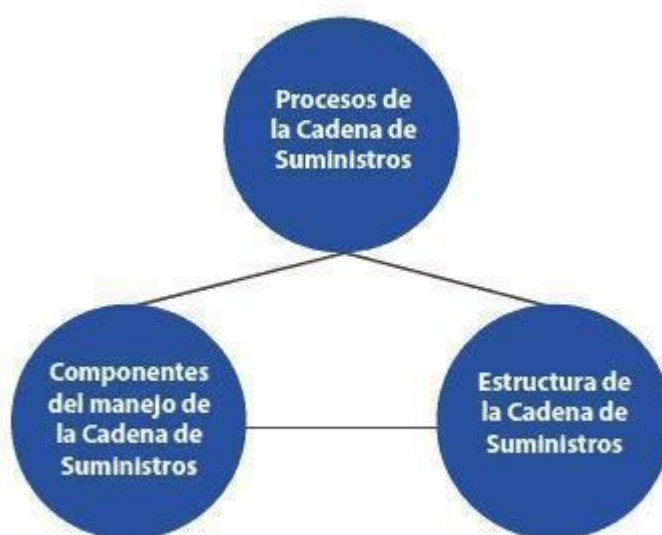
Por ello cimentar los caminos que tendría que afrontar la cadena de abastecimiento de una manera eficiente, es más que una ciencia, es un arte, pues esta planificación necesita de imaginación y realidad para no entorpecer a la empresa y entregar una solución acorde a la necesidad.

3.5.3 Cadena de abastecimiento

Según Ballou, (2004), “La administración de la cadena de suministros abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados. Los materiales y la información fluyen en sentido ascendente y descendente en la cadena de suministros.”, es decir, una cadena de abastecimiento son todas las actividades ligadas desde que un producto es materia prima hasta que llega a su consumidor final. Hay de todas las formas y de todos los tamaños, un mineral que baje de las montañas hasta el mar y para luego llegar a otro continente, un viaje que no acaba solo en una fábrica de refinamiento, si no que continúa hasta otro continente para lograr ser un producto más complejo, con otros materiales o quizás no, para luego llegar a una bodega hasta lograr su destino final, un consumidor, o una cadena más simple, desde el huevo de la huerta hasta el pastel que se consume en casa.

Según (Stock & Lambert, 2001) “definen la cadena de suministro como la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados”

Figura III.3: Elementos de una Cadena de Suministros



Fuente: Stock & Lambert, p. 59

3.5.4 Gestión de la cadena de abastecimiento

Una cadena de abastecimiento es solo una vena en este complejo sistema, necesita una guía para que los insumos no vayan a lugares equivocados y que el rumbo tomado no vaya en direcciones contrarias, por ello (Chopra et al., 2008) define la buena administración de la cadena de suministro como un juego de suma positiva en el que los socios u otras cadenas pueden aumentar su nivel general de rentabilidad si trabajan en conjunto. Por tanto, para aumentar con mayor eficacia el superávit de la cadena de suministro (y, por tanto, la propia rentabilidad de la empresa), las empresas deben ampliar sus miras más allá del ámbito interno y pensar en función de la cadena de forma completa.

El sistema necesita una eficiente corriente, que ayude a la cadena y a la vez ayude a otras cadenas, en busca de mejorar y lograr los objetivos finales. Generar esta enorme planificación de distintas cadenas de abastecimiento, lograr una eficiencia en cada una y que de valor a otras, que todo tenga un camino definido y no presente un problema para el mismo, son diferentes problemáticas para la gestión de la cadena de abastecimiento, la complejidad aumenta con la suma de cada una, por lo cual si no hay una base resistente y moldeable que se adapte a distintos desafíos, generará problemas más graves que el no poder cumplir las expectativas del cliente, podría hasta perder un potencial consumidor.

3.6 Modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Abastecimiento (SCOR)

3.6.1 Definición del modelo SCOR

Para que se logre una correcta gestión de la cadena de abastecimiento, se necesita una base, un modelo en el cual se pueda ordenar y administrar la cadena de abastecimiento existente en una organización. En base a esto existe el modelo SCOR.

El modelo de referencia de operaciones de la cadena de abastecimiento SCOR, fue creado en 1996 por la asociación Supply Chain Council (SCC), SCOR fue diseñado con el objetivo de poder comparar y medir el rendimiento de los procesos que son parte de la cadena de abastecimiento a través de un lenguaje común en todas aquellas actividades claves que son parte de dicha cadena, proponiendo medir y determinar cuán eficaz y eficiente es su gestión. SCOR es un marco único de referencia, con el cual se puede

determinar la forma de integrar todos los procesos claves del negocio, métricas de desempeño, prácticas y habilidades (Ross, 2015).

SCOR con los años ha ido evolucionando en el tiempo y se ha ido modificando el modelo a través de cambios en sus niveles jerárquicos, de procesos y el número de indicadores propuestos (KPI'S⁴). Desde el 2017 la Asociación Americana de Control de Producción e Inventarios (APICS⁵) publicó el modelo de mejora de la cadena de suministro SCOR 12.0.

Solares et al., (2012) expresa que una correcta gestión en la cadena de abastecimiento permite ayudar a las organizaciones que pretenden mejorar su competitividad dentro del mercado. Para lograrlo, indica que, en términos generales, es importante el uso correcto y eficiente de los recursos que están relacionados con el cumplimiento de las solicitudes realizadas por los consumidores, realizar pronósticos que están enfocados en la planificación y control de los flujos de materiales e información desde el proveedor del proveedor, hasta el consumidor final.

Según lo anterior, SCOR contempla todas las interacciones ya sean directa o indirecta con el cliente, se incluyen todas las transacciones de materiales físicos y todas las interacciones con el mercado, es decir, se abarcan todos los procesos de manufactura desde la determinación de la demanda agregada, hasta el cumplimiento de cada pedido realizado por un consumidor.

Larios (2005) define el modelo SCOR, como un modelo que no utiliza métodos matemáticos, ni experimentos de ensayo y error, su aporte se basa directamente en utilizar una metodología estandarizada a través de un lenguaje común, el cual da origen al uso de indicadores claves de desempeño (KPI's) para comparar métricas de rendimiento e identificar diferentes alternativas y estrategias para proporcionar mejoras en la gestión de la cadena de abastecimiento.

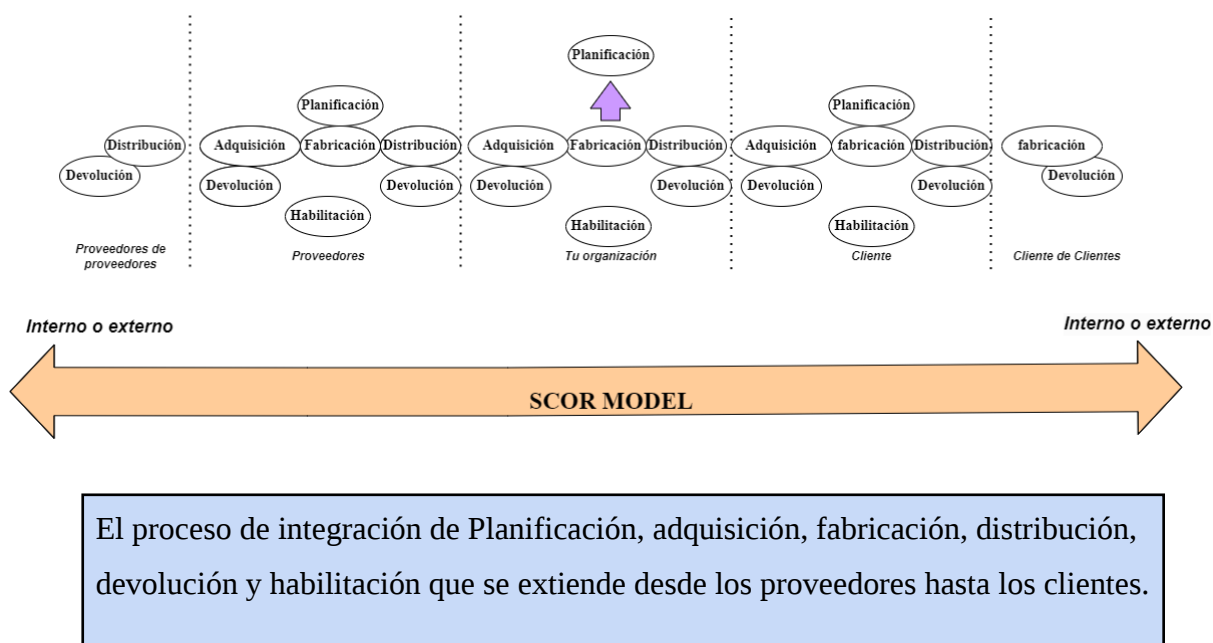
⁴ Indicador clave de desempeño o por sus siglas en inglés “Key Performance Indicators”.

⁵ Organización internacional no lucrativa y respetada a nivel mundial por sus programas de educación y certificación profesionales. APICS está dedicada a recopilar, estandarizar y proporcionar educación para mejorar las organizaciones desde sus bases.

3.6.2 Estructura del Modelo SCOR

Para poder abordar de mejor manera el análisis de las cadenas, según Bolstorff (2012), el modelo SCOR determina que la gestión de la cadena de abastecimiento se define como los procesos integrados de planificación, adquisición, fabricación, distribución y devolución, además se debe tener presente a los proveedores de los proveedores hasta los clientes de los clientes, considerando todos los procesos de la cadena de abastecimiento. Esto se puede observar en la Figura 3-1, el marco del modelo SCOR aplica los cinco procesos en todas las áreas y procesos que son parte de la cadena de abastecimiento, contemplando al proveedor del proveedor, al proveedor directo de una organización, todos los procesos de interacción con la Cadena de abastecimiento propia de la organización, al cliente directo y al cliente del cliente. Este se emplea para poder tener una visión global de la cadena de abastecimiento y así posteriormente poder medir el rendimiento de ésta a través de la contrastación de métricas con los indicadores de desempeño entregados por el modelo.

Figura III.4.1 SCOR se organiza en torno a 6 grandes procesos de gestión



Fuente: APICS, 2017. Traducción propia

Según lo mencionado, se describen los seis procesos integrados del modelo SCOR que definen la gestión de la cadena de abastecimiento según APICS (2017):

1. Planificación:

Determinación de recursos, planificar inventarios para distribución, producción y fabricación, también se definen las cadenas de abastecimiento con las que se mantiene interacción de comunicación y distribución.

2. Adquisición:

Obtención de bienes y servicios, teniendo en cuenta la necesidad y disponibilidad de mercancías, la compra, la recepción, control de calidad y disponibilidad de materias primas.

3. Fabricación:

Solicitar y recibir las materias primas para fabricar y probar los productos, planificación de la producción, control de calidad, envasado y retención o liberación del producto terminado.

4. Distribución:

Gestión de pedidos, transporte, almacenamiento y ventas, así como todos los procesos relacionados con la entrega y prestación de un producto/servicio terminado.

5. Devolución:

Procesos relacionados con todas las acciones necesarias para poder dar respuesta ante devoluciones de productos, estos procesos abarcan desde apartar, retirar o devolver mercancías ya sea por un estado defectuoso o en garantía. Así como incluye la autorización, inspección, transferencia, administración de garantía, verificación de productos defectuosos, disposición y reemplazo.

6. Habilitación:

Todos aquellos procesos que describen y habilitan las actividades que son parte de la gestión de la cadena de abastecimiento.

Así mismo el modelo SCOR abarca una clasificación de todos los procesos que tienen interacción con el cliente, producto y mercados, y que se encuentran relacionados directa o indirectamente a través de órdenes de compra, órdenes de trabajo y de venta. Así como relaciona todos los movimientos de materias primas, productos en proceso y productos terminados.

El modelo SCOR incluye tres niveles de configuración y detalle de procesos, los cuales se describen a continuación:

1. Nivel N°1 (Tipos de Procesos):

Este nivel define el número de cadenas de abastecimiento (CA) con las cuales interactúa la organización para proveerse de insumos para satisfacer a sus clientes, así como medir el desempeño propio de la cadena de abastecimiento.

2. Nivel N°2 (Categorías de Procesos):

Define la configuración de las categorías de planificación y ejecución del flujo de materiales, utilizando una categoría estándar, como lo es la fabricación contra stock, fabricación contra pedido e ingeniería contra pedido.

3. Nivel N°3 (Descomposición de Procesos):

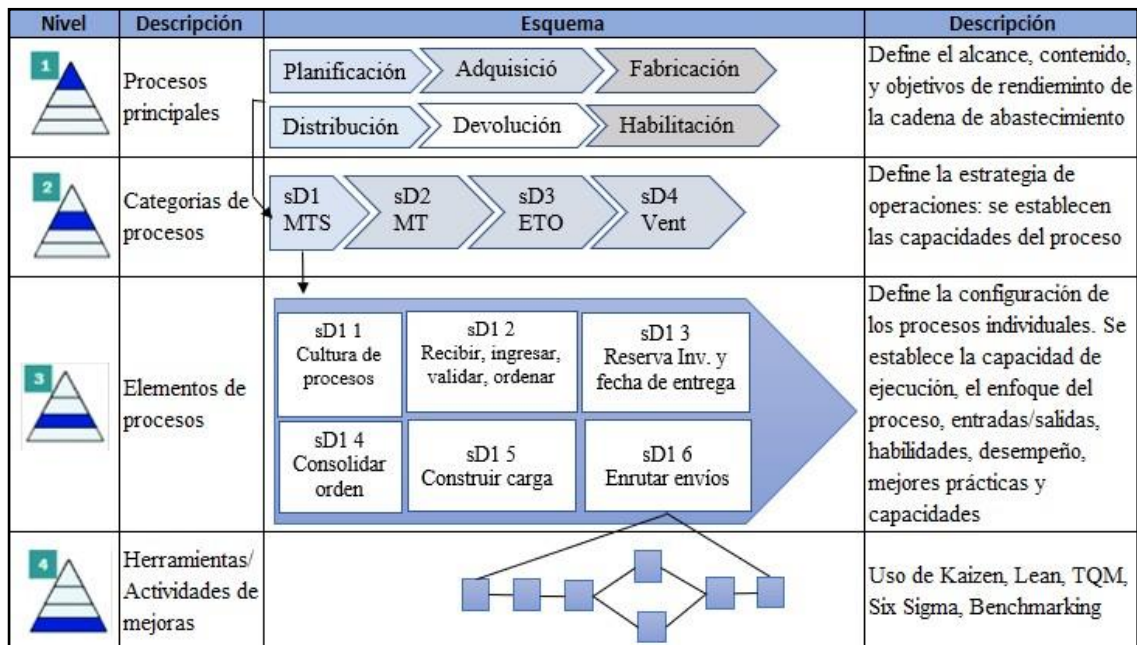
Define los procesos comerciales y la funcionalidad del sistema utilizado para realizar órdenes de venta, órdenes de compra, órdenes de trabajo, autorizaciones de devolución, órdenes de reabastecimiento y pronósticos futuros.

4. Nivel N°4 (Implementación):

Este nivel no está contenido por el modelo SCOR, pero este nivel se debe definir para poder dar inicio a la administración de los procesos mediante la implementación de mejoras.

Se puede observar lo expresado anteriormente en la figura 4, donde se presentan gráficamente los niveles de procesos del Modelo SCOR.

Figura III.5.1 SCOR es procesos de modelos jerárquicos



Fuente: APICS, 2017. Traducción propia

3.6.3 Atributos de valor del modelo SCOR

Los atributos de valor o rendimiento presentados por el modelo SCOR, son características propias de una cadena de abastecimiento, para poder así realizar y determinar un análisis, para posteriormente poder contrastar este rendimiento con otras cadenas de abastecimiento que cuenten con estrategias competitivas similares dentro de un mercado específico. Poluha (2007).

Sin estas características, sería muy difícil para una organización poder comparar y medir los procesos que son parte de una cadena de abastecimiento de una organización.

Como se describió anteriormente, Poluha (2007), define que los atributos de rendimiento son características propias de una cadena de abastecimiento, estos atributos están conectados con las métricas del primer nivel de SCOR.

Estos atributos de rendimiento representan medidas que permiten a una organización calcular el éxito de los procesos que son desempeñados, con respecto al logro del posicionamiento deseado dentro del mercado. Dado que los atributos de desempeño son

críticos para la aplicación del modelo SCOR, se presentan sus definiciones según Poluha (2007):

1. Confiabilidad en el cumplimiento (*Reliability*)

Este atributo, busca en primera instancia medir el desempeño de la cadena de abastecimiento en los procesos de entrega de un producto/servicio en el momento y lugar adecuados, teniendo en cuenta las condiciones requeridas, las cantidades solicitadas, la cantidad entregada y toda la documentación pertinente.

2. Flexibilidad (*Agility*)

Este atributo, busca mantener una ventaja competitiva frente a la competencia, a través de la flexibilidad y rapidez de respuesta que tiene la cadena de abastecimiento para así poder hacer frente a los cambios futuros que se puedan enfrentar dentro del mercado.

3. Velocidad de atención (*Responsiveness*)

Este atributo, tiene referencia con la velocidad con la que cuenta la cadena de abastecimiento, para poder entregar los productos/servicios a los consumidores.

4. Costos (*Cost*)

Este atributo, está enfocado en los costos generados por las operaciones que son propias de la cadena de abastecimiento de la organización.

5. Gestión de los activos (*Assets*)

Este atributo, busca demostrar con certeza la efectividad que tiene la organización, mediante el manejo de los activos y las finanzas de la cadena de abastecimiento.

Según lo mencionado anteriormente, se presenta la siguiente tabla, para poder describir y expresar la medición correspondiente para los atributos y así poder abarcar de mejor manera el rendimiento del modelo SCOR:

Tabla III.1. Atributos de valor, Modelo SCOR

Atributo	Atributo	Descripción	Medición
Reliability	Confiabilidad en el cumplimiento	Mide el desempeño de la cadena de abastecimiento en los procesos de entrega de un producto/servicio, en función de las condiciones requeridas, así como, la calidad e información pertinente.	Cumplimiento de entrega del servicio
Agility	Flexibilidad	Mide el porcentaje de flexibilidad con la que cuenta la cadena de abastecimiento ante cambios en el mercado, con el objetivo de generar una ventaja competitiva.	Porcentaje de Flexibilidad de la cadena de abastecimiento
Responsiveness	Velocidad de Atención	Mide el ciclo de tiempo que mantiene la cadena de abastecimiento para proveer bienes o servicios a los consumidores.	Tiempo de entrega en el cumplimiento del servicio
Cost	Costos	Mide los costos asociados a los procesos productivos y de gestión propios de la cadena de abastecimiento	Costo total correspondiente a la gestión de la cadena de abastecimiento
Assets	Gestión de los Activos	Mide la efectividad organizacional y financiera de la cadena de abastecimiento, mediante el manejo correcto y oportuno de los activos o del capital de trabajo.	Retornos de los activos fijos que son parte de la cadena de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia en base a Poluha 2012.

3.6.4 Arquitectura del modelo SCOR

SCOR es un modelo de referencia para los procesos que son parte de la cadena de abastecimiento. Según APICS (2017) el propósito del modelo SCOR, o también conocido como modelo de referencia de procesos, es definir la arquitectura de todos los procesos que forman parte de la cadena de abastecimiento, de tal manera que se pueda alinear con los procesos claves de la organización, así como en sus funciones y objetivos.

APICS (2017) define la arquitectura del modelo SCOR a través de cuatro pilares principales que hacen referencia de cómo interactúan y funcionan los procesos, así como estos procesos están configurados y cuáles deben ser los requisitos (Habilidades) del personal que opera los procesos.

Dado lo anterior, se definen los pilares del modelo de referencia SCOR a través de las definiciones presentadas por APICS en la publicación del modelo SCOR 12.0:

1. Desempeño

En este pilar, se define el alcance del modelo SCOR, además de identificar las métricas estándar para describir el desempeño de los procesos y definir los objetivos estratégicos.

2. Procesos

En este pilar, se determinan los procesos, además de realizar una descripción estándar de los procesos, para generar métricas y poder contrastarlas con los indicadores de desempeño (KPI'S) entregado por el modelo SCOR.

3. Prácticas

En este pilar, se determinan las propuestas de mejora para los procesos que son parte de la cadena de abastecimiento, estas propuestas de mejoras son presentadas a través de métodos de gestión que producen un rendimiento del proceso significativamente mejor.

4. Personas

Este pilar es el más nuevo dentro del modelo SCOR y busca determinar las habilidades necesarias para poder realizar los procesos de la cadena de abastecimiento de manera óptima.

3.7 Satisfacción al Cliente

Este es el sentimiento o actitud que toma el consumidor al obtener un producto/servicio, o como define Kotler et al., (2013) “La satisfacción del cliente depende del desempeño percibido de un producto en relación a las expectativas del comprador. Si el desempeño del producto es inferior a las expectativas, el cliente queda insatisfecho. Si el desempeño es igual a las expectativas, el cliente estará satisfecho. Si el desempeño es superior a las expectativas, el cliente estará muy satisfecho e incluso encantado.”, aquí el fin de todas las funciones como la de la cadena de abastecimiento, más la instrucción de cómo lograrlo dado por la estrategia competitiva, ese valor único que llenará y/o superará las expectativas del consumidor, y hasta lo que gestionó el modelo SCOR, llevan a una conclusión cúlmine, que es satisfacer al cliente, sin embargo, lo mejor sería superar las expectativas preconcebidas que pueden haberse formulado por un comprador, pues según (Gryna et al., 2007), “Es improbable que un cliente insatisfecho sea leal, pero de forma sorprendente, un cliente satisfecho no necesariamente es leal”, lo que nos revela más de la naturaleza del nicho objetivo, dándonos a entender que aparte de lograr nuestro primer objetivo, se necesita siempre estar en constante adaptación y que se pueda lograr mantener y superar el nivel a futuro, para lograr nuestro cliente leal.

En el sentido de una satisfacción que tenga relación con la cadena de abastecimiento, se puede hablar de cómo esta función logra ser una parte importante, pues el tiempo de espera desde el comienzo de una cadena hacia el final, donde el consumidor obtendrá el producto o servicio, tendrá una misión fundamental, la cual será lograr llegar a tiempo y a sí mismo, para la empresa no tener contratiempos, por ello indica Kotler et al., (2013) “La gestión de inventario también afecta a la satisfacción del cliente. Aquí, los gerentes deben mantener el delicado equilibrio entre tener un inventario insuficiente y tener uno excesivo. Con muy pocas existencias, la empresa corre el riesgo de no tener los productos cuando los clientes deseen comprarlos. Para remediar esto, la empresa podría necesitar costosos envíos o producción de emergencia. Tener demasiado inventario provoca costos de mantenimiento y obsolescencia de las existencias. Así, en la gestión de inventario, las empresas deben equilibrar los costos de mantener grandes inventarios contra las ventas y utilidades resultantes.”, de esta manera, una solución fresca para ambos problemas logra

establecerse en las bodegas de las empresas, la logística no es solo el recorrido, sino también todos los puntos involucrados en esta compleja red, toda gestionada, que cubrirá una de las expectativas del cliente, que es el acortar el tiempo de espera por su producto o servicio.

3.8 Cibrugg Ltda.

3.8.1 Antecedentes de la empresa

Servicios, transportes y arriendo de maquinaria Ltda., con nombre de fantasía Cibrugg Ltda., es una sociedad de responsabilidad limitada fundada en el año 2006.

Cibrugg está orientada a la prestación de servicios de arriendo de maquinaria con y sin operador, al traslado de personal, traslado de cargas de materiales e insumos, desde y hacia faenas mineras.

Cibrugg cuenta con una casa matriz ubicada en Iquique, Alto Hospicio, así como también cuenta con dos sucursales, una en la comuna de Antofagasta y otra en la comuna de Copiapó.

La sucursal en Copiapó comenzó sus funciones el año 2020 en faena Caserones, a cargo de Lilian Taucare Guacte, quien cumple la labor de jefa de sucursal.

En la actualidad la sucursal de Copiapó cuenta con 8 funcionarios que se desempeñan en las áreas de Operaciones, compras, y el área administrativa.

3.8.2 Principales Clientes

1. Metso Outotec Chile

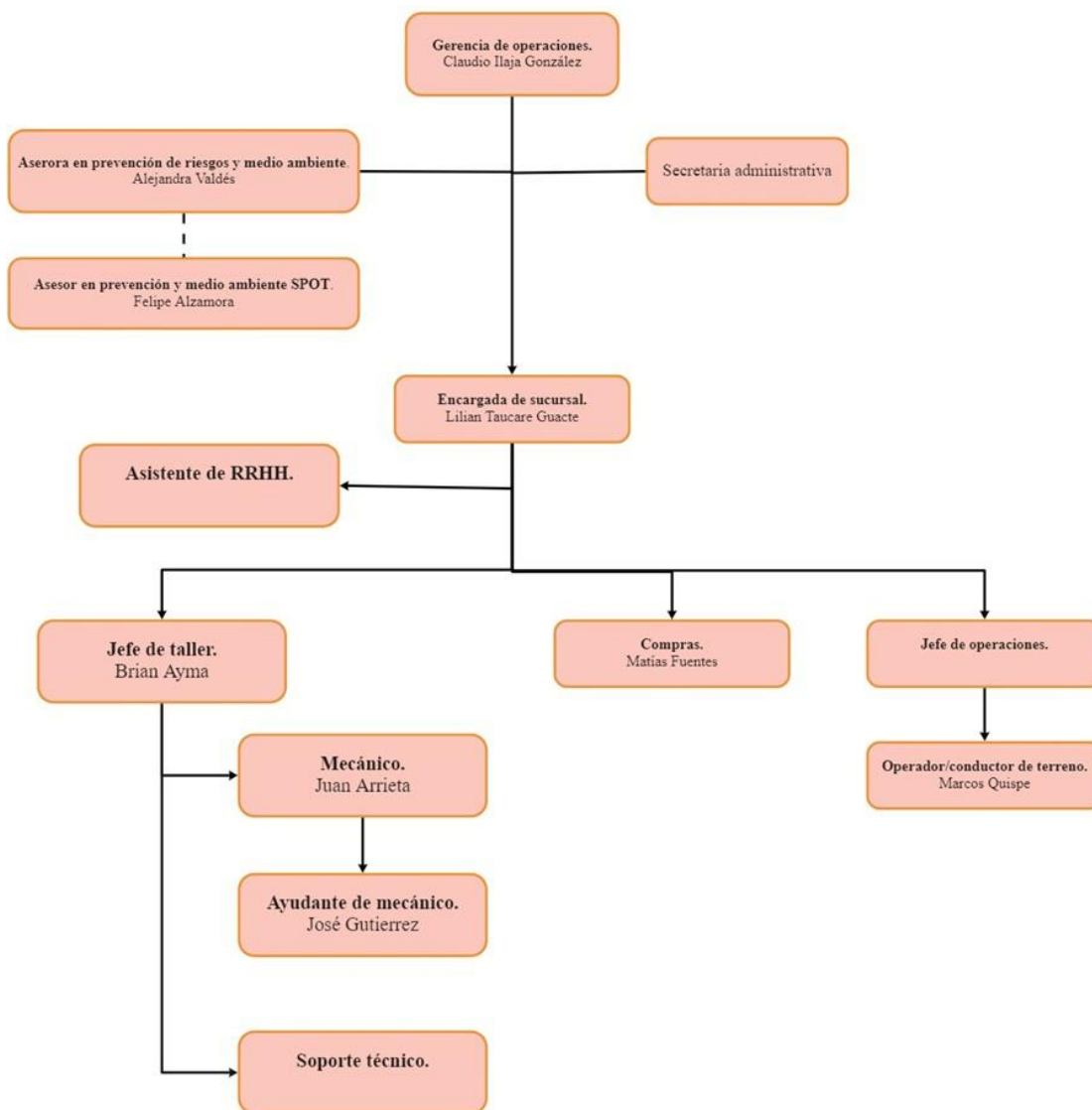
Metso Outotec, es el principal cliente en la sucursal Copiapó, entregándose el servicio de arriendos de camiones pluma, horquillas de distintos tonelajes, arriendo de camionetas y cuerpos de andamios. Además, presta los servicios de transporte y compra de insumos, los cuales son trasladados desde la Sucursal Copiapó, hasta la faena Caserones.

2. Salfa Mantenciones S.A.

Salfa es el segundo principal cliente, otorgándole los servicios de arriendo de camiones pluma, horquillas y manipuladores. A su vez presta el servicio de mantención correspondiente para cada equipo en la sucursal Copiapó o traslados de equipos hacia faena Caserones.

3.8.3 Estructura organizacional.

Figura III.6 Estructura organizacional Cibrugg Ltda. Sucursal Copiapó



Fuente: Elaboración propia en base a Información interna entregada por personal de Cibrugg Ltda.

3.2 Fotos de Sucursal y servicios

Figura III.7. Instalaciones de Cibrugg Ltda., Copiapó



Fuente: Información interna, entregada por personal de Cibrugg Ltda.

Figura III.8. Grúas horquillas preparadas para ser trasladadas a faena Caserones



Fuente: Información interna, entregada por personal de Cibrugg Ltda.

Figura III.9. Camión pluma entregado en sucursal posterior arriendo de equipo



Fuente: Información interna, entregada por personal de Cibrugg Ltda.

Figura III.10. Camioneta entregada a personal de Metso para subir a faena Caserones



Fuente: Información interna, entregada por personal de Cibrugg Ltda.

Capítulo IV. Metodología

4.1 Enfoque de investigación

4.1.1 Definición de enfoque de investigación

Sampieri et al., (2018) definió los enfoques o rutas de investigación a estudiar. Hay tres rutas fundamentales que pueden ser utilizadas, las cuales se pueden clasificar en

1) enfoque cualitativo, 2) enfoque cuantitativo y 3) enfoque mixto, cabe destacar que ninguna ruta es mejor que otra, pero si cada ruta puede ser mejor al aplicarla en una investigación.

En relación con lo expuesto por Sampieri et al., (2018), se utilizó un enfoque mixto. Según lo mencionado anteriormente, este método permitió representar y unir los procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación, lo cual significó la recopilación de información tanto cualitativa como cuantitativa, además de haber relacionado ambos enfoques y haber podido discutir los resultados en conjunto.

Se seleccionó este método debido a las ventajas que proporcionaba al utilizarlo, permitiendo así obtener una perspectiva más amplia de la organización, posibilitando el análisis de las estrategias competitivas de la empresa, así como también facilitando la determinación de los niveles de rendimiento para diagnosticar la cadena de abastecimiento y de la problemática que se abordó.

4.2 Diseño de investigación

4.2.1 Diseño de la investigación descriptiva

El tipo de investigación que se adecuó a esta investigación fue el estudio de investigación descriptiva.

Según Sampieri et al., (2018), el estudio descriptivo tiene como finalidad especificar características y propiedades que corresponden a fenómenos, hechos o variables de un contexto en específico que se someten a un análisis. Es decir, se miden los rendimientos de estas variables actuales. En esta investigación se buscó medir el rendimiento de todos aquellos procesos que son parte de la cadena de abastecimiento, sean procesos directos o

indirectos del área de compra, para posteriormente poder diagnosticar en función de las variables definidas para describir cada proceso.

4.2.2 Criterios de elección de la metodología

La elección de la metodología que se propuso para esta investigación se realizó bajo el criterio de poder desarrollar correctamente cada objetivo específico de este trabajo de investigación, además se presentó la siguiente tabla con las propuestas metodológicas.

Tabla IV.1: Criterios de elección de la metodología

Objetivos específicos	Metodología
1. Determinar el análisis estratégico de la empresa Cibrugg Ltda. y el modelo SCOR.	Realizar un análisis estratégico mediante la aplicación de un análisis PESTEL, 5 fuerzas de Porter y análisis interno, para poder validar la estrategia competitiva que mantiene la empresa dentro del mercado. Obtener y clasificar la información necesaria de la empresa a través de aplicación de entrevistas y encuestas a gerentes y encargados de sucursal, además de testimonios de expertos en aplicación de la herramienta SCOR. Diagrama de Ishikawa para la empresa.
2. Determinar y analizar los procesos que forman parte de la Cadena de Abastecimiento de Cibrugg Ltda.	Establecer el alcance de la organización mediante la aplicación de un Mapa de procesos del negocio, el cual se enfocará en el área de compras para poder definir el trayecto de cada proceso que se realiza a lo largo de la cadena de abastecimiento. Realizar un análisis de procesos mediante la aplicación de un diagrama de flujo para el área de compras.
3. Definir los indicadores de desempeño para la sucursal de Cibrugg Ltda.	Levantar los indicadores de desempeño con la información de la empresa. Metodizar el área de compras según los estándares del modelo SCOR. Definir indicadores de desempeño estratégicos para el área de compras.

4. Proponer mejoras para la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.	Identificar los procesos que deben mejorar según la evaluación de los estándares del modelo SCOR. Presentar proyectos/actividades/técnicas para mejorar el desempeño de la empresa. Evaluar si son viables para la realidad de la empresa. Fijar porcentaje razonable de mejora como objetivo a futuro para medir los avances. (Benchmarking interno)
--	--

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo V. Desarrollo de metodología

5.1 Desarrollo de la metodología

Para el desarrollo de los objetivos específicos planteados en esta investigación, se desarrolló la metodología propuesta, la cual se llevó a cabo meticulosamente mediante los métodos propuestos.

5.2 Recopilación de información sobre la empresa Cibrugg Ltda. y el modelo SCOR

Para explicar el primer punto del desarrollo metodológico, y para poder recopilar la información necesaria para realizar esta investigación fue primordial conocer donde estaba ubicada la empresa actualmente, para esto se desarrolló un análisis estratégico de la empresa, observando así su posicionamiento en el mercado.

5.2.1 Análisis PESTEL

A fin de crear el análisis del macroentorno en el que se desenvuelve la empresa, se utilizó la herramienta PESTEL, donde se describieron variables que afectan a los sectores productivos desde una perspectiva: Política, Económica, Social, Tecnológica, Ecológica y Legal.

Contexto político-económico

Para el contexto político-económico, se ocuparon variables que tenían relación con la manera en que se desarrollan las organizaciones públicas y el mundo financiero actual.

- Nueva Política Nacional Minera 2050

El objetivo a lograrse es concretar una minería sustentable por medio de la eliminación de relaves críticos a 2030 y la no superación del 5% de agua continental de las aguas totales utilizadas por la industria al 2040. Este plan busca realizarse con planes determinados y con medidas que apunten a la neutralidad del carbón y a la economía circular. (Grupo Prensa Digital, 2022).

De esta manera, la creación de nuevas aristas enfocadas en la sustentabilidad del sector

minero atraerá nuevas actividades para ofrecer nuevos proyectos, los cuales generarán mayores puestos de trabajo a las regiones en las cuales este sector primario deba o tenga que remover los relaves, lo cual implica una disminución de la contaminación provocada por estos subproductos de la minería, favoreciendo así a la comunidad y al medio ambiente.

Dado esto se consideró una oportunidad para las empresas que son parte del sector minero (O.1)

- Política Integral en Torno al Litio

Las Universidades del Estado y el Ministerio de Minería desarrollarán una política integral en torno al litio, de manera tal que busque un desarrollo sustentable del mineral, una maximización de recursos para el país e incorporar un valor agregado. Esto da paso a aumentar el mercado chileno en término de mineras, por ende, mayor alcance de clientes para el arrendamiento de equipos. (Portal Minero, 2022)

A nivel mundial existe una crisis climática, esta política impulsada por el Ministerio de Minería tiene como objetivo promover nuevas tecnologías a través del desarrollo de la investigación del litio en el país, impulsando así la sustentabilidad de procesos que benefician al medio ambiente y al sector productivo minero.

Dado esto se consideró una oportunidad para el sector minero (O.2).

- Informe de Política Monetaria IPOM

Dado el último informe de Política Monetaria entregado por el Banco Central de Chile, se pudo interpretar que, según las proyecciones publicadas en su informe, teniendo como meta de inflación de 3% para los próximos años y tomando en cuenta las variaciones que ha tenido el 2021, el PIB tendrá una variación anual entre 1,75 y 2,25% este año, entre -1,5 y -0,5% en 2023 y entre 2,25 y 3,25%, en 2024. (IPOM, 2022)

La Tasa de Política Monetaria (TPM) es el principal instrumento que utiliza el Banco para lograr la meta de inflación. Su nivel se decide en la Reunión de Política Monetaria, que se realiza ocho veces al año. En la práctica, la TPM es una tasa de

interés de referencia para determinar el costo del dinero y otros precios financieros, como el tipo de cambio, las tasas de interés de largo plazo, entre otros. Así mismo, estas variables afectan directamente la demanda de bienes y servicios, así como afectan a los precios y la inflación. A causa de los altos niveles inflacionarios el mercado apuesta por una recesión en Chile para el 2023. El consenso del mercado indica un peak en la inflación en el mes de agosto del 2022 de 14,1%, luego iniciará el camino para una reducción que llevará al IPC a bajar hasta el 10% anual a partir del próximo año, esto es importante, pues a largo plazo, se necesita ajustar las planificaciones de las organizaciones para tomar medidas en este ámbito. (IPOM, 2022)

Dicho esto, se consideró una amenaza para todos los sectores productivos, ya que los niveles inflacionarios afectan de manera directa a la demanda de bienes y servicios dentro del país, provocando un alza en los precios y restringiendo las cantidades que se pueden comprar de un producto con una cantidad de dinero determinada. Por otro lado, la respuesta del Banco Central ante la inflación del país, ha llevado al mercado a condiciones financieras más restrictivas, lo que ha generado una reducción en el crecimiento económico, afectando la inversión, el consumo de bienes y servicios, así como al ingreso nacional. (A.1)

- Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (TPP-11)

Tras más de cuatro años de tramitación, el Congreso el 11 de octubre de 2022, aprobó el tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico, más conocido como TPP-11. Este es el tercer Tratado de Libre Comercio más grande del planeta, tras el CETA (entre Canadá y la UE) y el USMCA (Canadá, Estados Unidos y México) y está integrado por 11 países del Asia-Pacífico: Australia, Japón, Singapur, Vietnam, Brunei Darussalam, Canadá, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú y Chile. El TPP-11, permitirá el ingreso de productos chilenos con arancel cero a mercados que suman más de 500 millones de personas. Los sectores más beneficiados serían el agrícola, pesquero, lácteos y carnes, y el forestal. También abarca materias laborales, de género y medioambientales. Este tratado considera también materias laborales, de género y medioambientales, el TPP-11, permitirá el ingreso de productos chilenos con arancel

cero a mercados que suman más de 500 millones de personas. (Universidad de Chile, 2022)

La crisis económica desatada por la pandemia del COVID-19 afectó severamente a la economía mundial, sus flujos de comercio, las cadenas de valor y las inversiones. En este contexto, la diversificación geográfica de los destinos de las exportaciones chilenas ha evitado la contracción dramática de las exportaciones y su consecuente impacto en el crecimiento (Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales, 2022), es por esto por lo que este tratado de libre comercio se consideró como una oportunidad para potenciar el ingreso de productos chilenos a grandes mercados internacionales fomentando así la reactivación económica de Chile y el empleo. (O.3)

Contexto Social

Las siguientes variables se desarrollaron en el apartado social que influyeron en los sectores productivos

- Resultado Plebiscito Constitucional

Chile tuvo un plebiscito Constitucional de salida, esta fue la última instancia del proceso constituyente que se inició en el plebiscito Nacional 2020. Este plebiscito fue convocado por el presidente de la República a través de un decreto supremo exento (Núm. 2.078) donde se decretó que se convocaría a votación a los chilenos y chilenas el 4 de septiembre del año 2022 bajo un Plebiscito Nacional. (Diario Oficial, 2022)

Los datos entregados por el presidente del Consejo Directivo del Servel, Andrés Tagle dijo “con un 99,99% de las mesas escrutadas los resultados son: Opción apruebo, con 4.860.093 votos, correspondientes al 38,14% y opción rechazó con 7.882.958 votos, correspondientes al 61,86%” (Diario Oficial, 2022), sin duda el resultado que dio como vencedor a la opción rechazo por gran parte de los chilenos y chilenas lo que le dio cierre al proceso constituyente que se dio en un inicio como solución a las demandas del pueblo chileno ante el estallido social de noviembre del 2019.

- Incertidumbre por Nuevo Proceso Constituyente

Los líderes del Congreso, Álvaro Elizalde (presidente de la cámara del Senado) y

Raúl Soto (Ex presidente de la cámara de Diputados), indicaron el pasado 7 de octubre de 2022 que los diálogos y negociaciones que se trabajan en una propuesta para un nuevo proceso constituyente, tuvo "avances significativos". Tras la instancia, el presidente del Senado indicó: "Ha habido un avance importante en la jornada de hoy. Quiero valorar la actitud constructiva que han tenido todas las fuerzas que han participado en este diálogo bilateral que, de todas maneras, tiene que ser considerado en el diálogo con todas las fuerzas políticas que participan del esfuerzo formal que se realiza todas las semanas en la sede del Congreso Nacional en Santiago" (S.A.P., 2022).

Por ello es clave el diálogo entre los diferentes partidos políticos para que Chile avance o no en un nuevo proceso constituyente, dado que después de la victoria del rechazo, el siguiente paso fue avanzar mediante un acuerdo político para iniciar un nuevo proceso constituyente. Dado esto se consideró una amenaza ya que existió incertidumbre política respecto a este proceso, lo que se vio reflejado en el atractivo país para invertir, así como se vio reflejado en el proceso constitucional anterior, donde el rendimiento de Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA), el cual mide las variaciones de precios de 40 sociedades con mayor presencia bursátil en la Bolsa de Comercio de Santiago (Ministerio de Hacienda, 2016). Este índice tuvo grandes caídas tras la incertidumbre del pasado proceso constituyente, así como la fluctuación de la moneda chilena (CLP) afectando de manera directa al crecimiento económico de Chile, así como al empleo. (A.2)

Contexto Tecnológico

En este punto se desarrollaron variables del contexto tecnológico que tienen relación con los sectores productivos del país.

- **Inversión Total de Investigación y desarrollo en Chile**

El Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación dio a conocer el pasado 2 de septiembre del año 2022 los resultados preliminares de la reducción de los gastos y personal en investigación y desarrollo. Según los últimos datos

recolectados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación mostraron que el Estado, pese a una leve disminución, continuó siendo la principal fuente de financiamiento en I+D, así mismo empresas, instituciones privadas sin fines de lucro e instituciones de educación superior registraron variaciones positivas. Respecto a las fuentes de financiamiento, se presentó una caída por segundo año consecutivo por parte del Estado, financiando \$27.743 millones menos en el año 2020 respecto al 2019, equivalente a una caída del 8,9%. En esta misma línea, la inversión internacional también mostró una disminución del 62%, lo que se tradujo en \$23.498 millones. Mientras que, se observó un aumento en la inversión en I+D por parte de las empresas (\$20.545 millones, 9,6%), instituciones de educación superior (\$14.366 millones, 12,8%) e instituciones privadas sin fines de lucro (\$1.392 millones, 10,5%). El ex ministro Flavio Salazar, indicó que:

Esta encuesta anual nos permite visualizar cómo avanza la inversión en investigación y desarrollo en su totalidad nacional, incluyendo los fondos que se entregan desde el Estado y también el aporte que hacen los privados. En ese contexto, hemos notado que hay una caída significativa durante los últimos 3 años de la inversión en investigación y desarrollo, lo que nos mantiene en el 0.34% del producto interno bruto (PIB). Se aprecia una disminución del aporte del Estado, situación preocupante que esperamos revertir como gobierno durante estos 4 años. (MinCiencia, 2022)

Debido a los dichos del ex ministro, se pudo observar que, a pesar de las disminuciones en el aporte fiscal por parte del Estado, bien quedó demostrado en la variación de miles de pesos (\$) al comparar los aportes a través de la ley de presupuesto asignada por el Ministerio de Ciencias y Tecnologías, Conocimiento e Innovación, donde se presentó en el último resumen comparativo una variación del aporte fiscal de (Miles de \$) \$-8.756.315, si bien existió una disminución por parte del estado, existió un aumento de la transferencia de capital por parte de las empresas privadas, teniendo una variación entre los años 2021 y 2022 de (Miles de \$) \$3.321.828. (Dipres, 2022)

Si bien existió un aumento de inversión en el sistema privado, no se pudo negar la variación existente tanto por parte del estado, como de las empresas privadas. Puesto esto, el Ex ministro de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e innovación, Flavio Salazar, mostró preocupación y afirmó que la disposición del estado estaba enfocada

en fortalecer las investigaciones de desarrollo y sustentabilidad en el país. En vista de la información recopilada, se consideró una oportunidad para los sectores productivos en general, mayormente enfocados sin fines de lucro y entidades educacionales. (O.4)

- Estrategia de fomento y priorización del Litio y Salares

La ministra de Minería, Marcela Hernando y el ex ministro de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Flavio Salazar, establecieron una alianza sobre la priorización del litio y salares para el desarrollo de vías y estrategias para la transición a energías limpias con el objetivo de avanzar hacia la creación de un Instituto Público de Litio y los Salares para promover y priorizar el uso de recursos para avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo en base a la generación de energías limpias y renovables, el ex ministro Salazar manifestó la voluntad del Ministerio de Ciencia de aumentar el presupuesto de sus instancias como los fondos de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (Fondap) y el de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondef). (MinCiencia, 2022)

El litio es el elemento más liviano conocido y con mayor potencial electroquímico, este presenta usos muy variados, lo cual lo posiciona como un material imprescindible. Por lo mismo, este mineral es estratégico para la transición energética de combustibles fósiles a energías renovables. Chile cuenta con la mayor reserva activa del mundo, y se estima que solo la del Salar de Atacama representa un 40% de los recursos globales,

Esto se presentó como una oportunidad, porque los ministerios de ciencia y minería fomentarán el capital humano calificado, los cuales serán rigurosos ante los estudios y desarrollos entorno al litio en distintas materias, por ello es importante la creación de un instituto para el estudio e investigación del litio, así como fomentar los salarios para el sector minero que desempeñe dichas funciones.

Según lo expresado con anterioridad, se consideró una oportunidad para el sector minero. (O.5)

Contexto ecológico

En este apartado se expusieron variables que estaban relacionadas con el aspecto ecológico que se vinculan con el servicio de arriendo de maquinaria.

- Estudio Sobre la Huella de Carbono en la Minería del Cobre

La transición energética es uno de los grandes desafíos de este momento y se busca como meta lograr para 2040, la descarbonización completa en toda la cadena de producción en la minería del cobre, dando indicios al mercado de arriendo de maquinaria que busque nuevos enfoques hacia la energía limpia. MINERÍA CHILENA (2022)

Esto es conveniente, puesto que incorporar estándares de emisiones de CO₂, y generar niveles de carbono neutralidad, es decir, que estos puedan disiparse en la atmósfera sin fomentar el efecto invernadero, esto brindará a las empresas del sector minero el ser más competitivas, de igual manera, hará a las empresas buscar alternativas a la hora de evaluar las emisiones de gases a la atmósfera. Se consideró una oportunidad para las empresas del sector minero que integren estos estándares de protección al medio ambiente dado que fue una apariencia bien valorada por la sociedad y el sector productivo (O.6)

- Ley 20.920, Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje

Ley 20.920, más conocida como la “Ley REP”, establece un marco legal para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, donde su principal objetivo es reducir la generación de residuos, fomentando la reutilización, el reciclaje y la valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos para la gestión de los residuos. Dado que, desde el punto de vista ambiental, la disposición final de basura en vertederos o rellenos sanitarios no es la mejor alternativa, es por ello que es necesario redefinir el enfoque de la gestión de los residuos del país, (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2016)

Esto presentó una oportunidad, ya que el cuidado del Medio Ambiente, a través del reciclaje, es uno de los aspectos más valorados, no solo por las generaciones actuales, sino que también por las futuras generaciones, lo que le otorgaría al sector productivo un alto valor por parte de los consumidores y por la sociedad (O.7)

Contexto Legal

En este apartado se presentaron variables del contexto legal que tuviesen relación y relevancia para los sectores productivos del país.

- Proyecto de Ley 40 Horas

En el año 2017, se presentó el proyecto de ley que “Modifica el Código del trabajo” con el objetivo de reducir la jornada laboral a 40 horas semanales.

Este proyecto actualmente se encuentra impulsado por el Gobierno de Gabriel Boric, de tal forma que la Comisión de Trabajo del Senado se encuentra en proceso de comenzar la iniciativa con urgencia. Esta iniciativa contó con 26 sesiones de audiencia pública y abiertas a lo largo de Chile, en donde se obtuvo como consenso que reducir la jornada laboral a 40 horas significa una mejora en la calidad de vida de los trabajadores y las trabajadoras, quienes no solo dispondrán de una jornada laboral menor si no también tiempo para recreación, mayores tiempos de descanso, vida en familia y comunitaria. (Gob.cl, 2022)

Dada la importancia de este proyecto de ley que enfoca un bienestar mayor al beneficio de los y las trabajadores de una empresa, se consideró una oportunidad para los mercados en general (O.8)

- Acuerdos de Producción Limpia

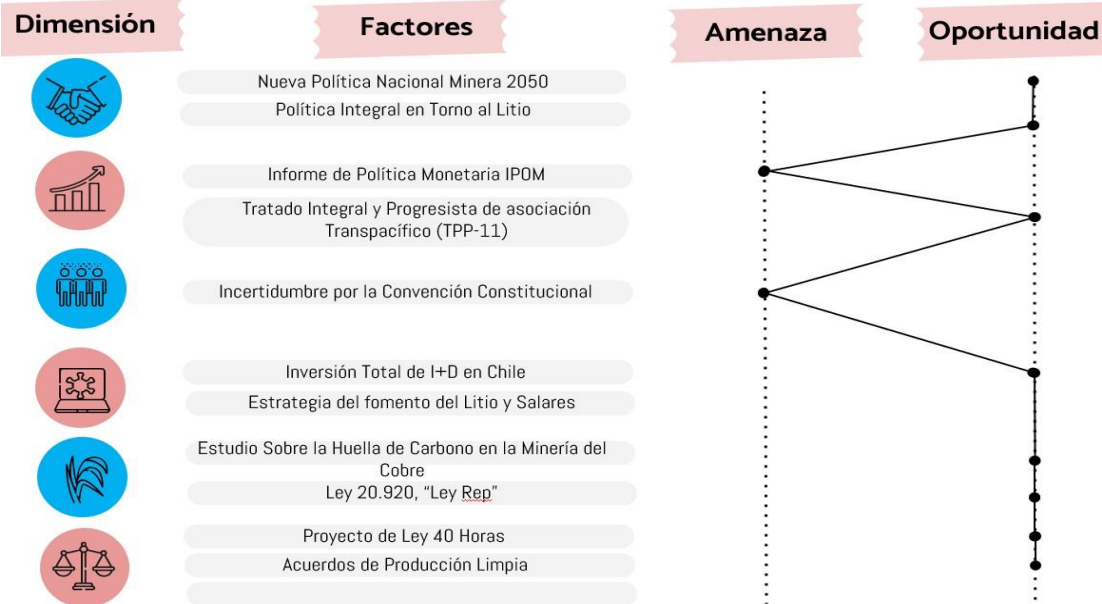
Existen los Acuerdos de Producción Limpia (APL), los cuales son instrumentos de gestión, que permiten mejorar las condiciones productivas y ambientales, de higiene y seguridad laboral, de un sector empresarial y de las compañías que lo suscriben. Busca generar sinergia y economías de escala, dentro de los objetivos acordados con la autoridad competente, en las materias del convenio. Los APL se establecen entre el gobierno de Chile y un área productiva. (SAG, 2022)

La principal característica de estos acuerdos es su voluntariedad. Las empresas no están obligadas a suscribir un APL, pero una vez que lo han hecho los compromisos que adquieren deben cumplirse. La industria del sector minero al aplicar medidas de producción limpia debe obtener bajas en los costos, en los sistemas productivos, se aprovecha mejor la materia prima y se gestionan adecuadamente los residuos sólidos

y líquidos, cumpliéndose con la norma ambiental vigente, es por esto que un APL fue considerado como una oportunidad para las empresas que componen los mercados y para el sector minero (O.9)

Luego de haber realizado el análisis del macroentorno, se evaluó la perspectiva de crecimiento y orientación en el rubro minero, donde se encontraron dos amenazas y ocho oportunidades. Lo cual da un resultado positivo, en donde las condiciones del entorno brindan más oportunidades que amenazas. Asimismo, con la nueva política nacional minera, la política en torno al litio y los estudios sobre la huella de carbono en la minería, generarían un impacto directo en esta zona productiva y llamaría la atención de nuevos clientes lo que provocaría un aumento en la productividad del rubro, fomentando así el trabajo y la inversión. Por otro lado, al ser pocas amenazas, el Informe de política monetaria y la incertidumbre por la convención constitucional, produciría una inestabilidad dentro del país, en donde mientras los sectores productivos de la minería puedan ir en aumento, cabe la posibilidad que exista un deterioro en la economía chilena, provocada por la inestabilidad de la moneda local y así de esta manera se vea afectado el rubro minero.

Figura V.1: Análisis del Macroentorno



Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Para realizar el análisis del microentorno, se desarrolló cada uno de los aspectos planteados por la herramienta de las cinco fuerzas de Porter, donde se presentó las condiciones más cercanas a la empresa a través de la rivalidad entre los competidores, las amenazas de nuevos competidores en el mercado, el poder de los compradores y el poder de los proveedores dentro del sector, así como también la amenaza de sustitutos.

El mercado que se analizó fue el de servicios de alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipos y bienes tangibles hacia empresas mineras de la zona, la ubicación específica en la que se examinó el microentorno fue en Copiapó, la tercera región de Atacama en Chile.

Rivalidad entre Competidores

- Estadísticas de empresas arrendadoras de maquinaria del SII.

Desde la base de datos del Servicio de impuestos internos, en la comuna de Copiapó, existen 8 empresas inscritas en el rubro de alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipos y bienes tangibles, con esta información se infirió que, existe un reducido número de empresas en comparación con la alta demanda que proporcionan las 227 empresas mineras, inscritas en el SII de la localidad de Copiapó. El poder de las empresas de arriendo de maquinaria aumenta, por lo que se infirió que la rivalidad entre empresas en ese momento fue media alta, por ende, se encontró una oportunidad dado que en el mercado de arriendo de equipos estuvo y estará predominada por el posicionamiento de la empresa en la región, así como también su tecnología e infraestructura para enfrentar los requerimientos de los servicios. (SII,2022c) (O.10)

Amenazas de Nuevos Competidores

- Reporte de Capital Privado de Maquinaria y equipos.

Según un reporte entregado por Bain & Company, consultora internacional, quien reportó información respecto al capital privado de maquinaria y equipos. El estudio reveló que el valor de las operaciones se ha disparado hasta alcanzar los máximos de

la década durante la pandemia, llegando a US\$179 millones de media en 2020 y US\$161 millones en 2021. A esto se suma que el gasto global de las operaciones del año pasado de US\$63.000 millones, fue el segundo total anual más alto del sector en la última década, esto demostró que el tamaño promedio de las operaciones siguió en aumento a medida que las empresas persiguieron operaciones transformadoras de escala, alcance y capacidad en un entorno de bajo crecimiento. (MINERIA CHILENA, 2022a)

Dado esto se consideró una oportunidad, ya que las barreras de entrada a este mercado son altas debido a los costos de inversión. (O.11)

Poder de los Compradores

- Estadísticas de empresas mineras en la provincia de Copiapó del SII.

Habiendo 513 empresas mineras inscritas en el SII, en la provincia de Copiapó habían 277 empresas con este rubro, existiendo una cantidad tan alta de proyectos en la zona y existiendo sólo 8 empresas inscritas en el SII como actividad de arriendo de equipos y servicios de maquinaria. (SII, 2022a)

Se concluyó que el poder de negociación de los compradores es medio, pues dadas las circunstancias, hubo ocasiones en que el sector minero buscó equipos con ciertas condiciones, y en otros casos, los servicios de arriendo solo tuvieron recursos limitados para ofrecer. (O.12)

Poder de los proveedores

- Estadísticas de empresas de repuestos automotrices de Copiapó del SII.

En Copiapó existen 13 entidades inscritas en el SII, relacionadas con la venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores. Teniendo en cuenta lo anterior, hay sólo 8 empresas inscritas en el arriendo de maquinaria, entonces se pudo inferir que los proveedores tenían un poder de negociación medio respecto a la venta de piezas y accesorios de vehículos, sin embargo, no todas las empresas que requirieron servicios de arriendo de equipo tenían los mismos requerimientos ante los repuestos o certificaciones que son requeridos para algunos equipos, lo que se pudo resumir como poder de negociación alto ante las marcas de los equipos que proveyeron de

certificados de operatividad, los cuales fueron requeridos por algunas mineras de la zona, restringiendo de manera significativa el poder de negociación de las empresas de arriendo. (SII, 2022b)

En retrospectiva esto pudo verse como una amenaza, si bien los proveedores tenían un poder de negociación medio ante la venta y distribución de insumos para las maquinarias de la minería, existió una amenaza si lo enfocamos desde los requerimientos de las mineras de la zona en certificados de operatividad de los equipos y maquinarias, estos solo fueron emitidos por la marca directa del equipo, lo que generó una dependencia directa de los proveedores. (A.3)

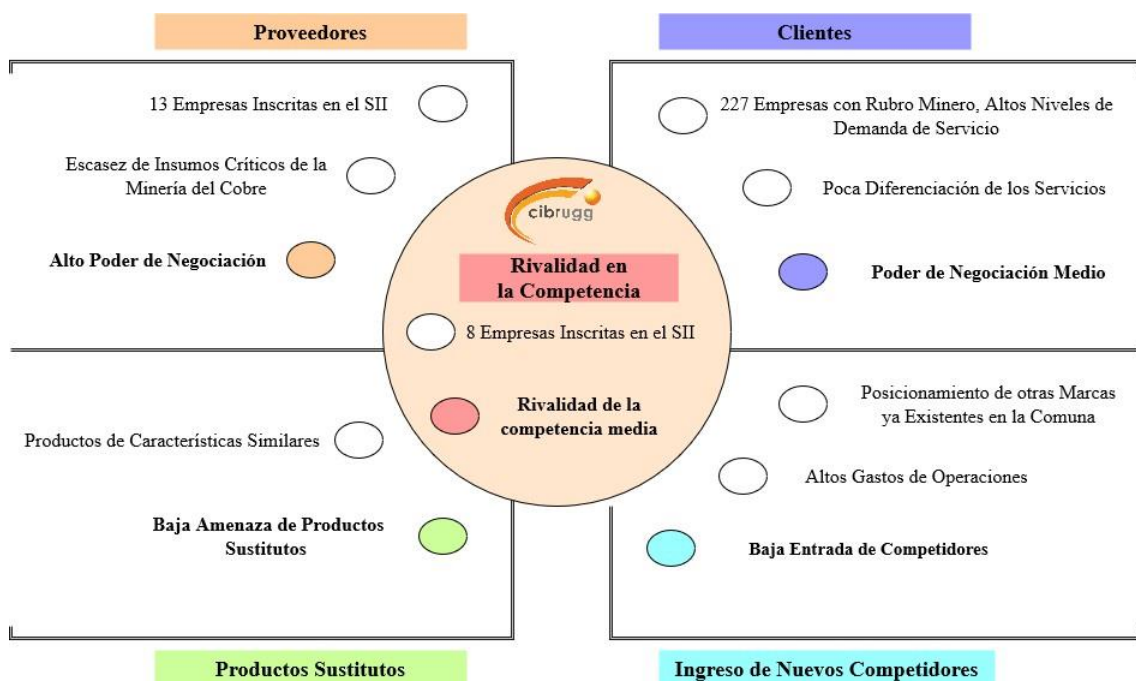
Amenazas de sustitutos

- Camiones con motores eléctricos.

SQM avanza en su declaración de carbono neutralidad. Con este innovador modelo que aportaría a reducir entre 4 a 5 toneladas de Co2 equivalente, esto es importante, porque mientras las grandes empresas están avanzando en este campo, otras organizaciones, necesitan actualizarse para ser competitivas. Este proyecto busca probar la autonomía de los camiones eléctricos para la minería y sus capacidades constructivas para trabajar al mismo nivel que un camión minero a diésel de similares características, en este proyecto el primer camión eléctrico de alto tonelaje que operará en Chile para la Gran Minería es un camión Yutong de 28 toneladas de capacidad de carga, modelo ZKH5310ZLJP6BEV, con un pack de baterías de 422kWh. (SQM 2021)

Esto a largo plazo puede convertirse en una gran oportunidad para las empresas, teniendo en cuenta los elevados costos de los combustibles en la actualidad, así como incentivar y aportar al cuidado del medio ambiente, lo cual es valorado por las actuales y futuras generaciones, por último, pero no menos importante, este aspecto está ligado al grado de tecnología disponible y desarrollado dentro de las fronteras del país. (O.13)

Figura V.2: Cinco Fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las conclusiones de las cinco fuerzas de Porter, se pudo determinar que el mercado de servicios de arriendo de maquinaria a la minería es atractivo, tanto para invertir, como para continuar operando en este mercado, esto siempre y cuando se tenga presente:

Las condiciones óptimas para competir con las demás empresas, además de tener en cuenta el poder de negociación de los proveedores, así como tener conocimientos de las grandes barreras de entrada al mercado y su permanencia.

En relación al análisis realizado en el microentorno, se infirió que, en función de cada uno de los aspectos analizados, se estuvo frente a un mercado poco agresivo dado a su poca diferenciación entre la competencia, así como por la demanda que existió del servicio de arriendo de maquinaria en la comuna. Así mismo, en la comuna de Copiapó la existencia de las empresas que desempeñaron sus funciones de servicio de arriendo de maquinaria estuvieron en función de su tamaño y experiencia, esto dado que, si se está

compitiendo frente a una empresa más experimentada y de un tamaño mayor, la rivalidad entre la competencia aumenta, así mismo si el tamaño de cada empresa en el mercado es similar su rivalidad es media. Por último, pero no menos importante fue hacer énfasis que, aún que la tecnología de energía limpia existe, como lo son equipos eléctricos, aún no marcan su entrada por completo en el mercado minero en la comuna de Copiapó, por lo que aún no hay equipos que sean de similares características para ser remplazados por un sustituto más óptimo, por lo que existe una baja amenaza de maquinarias sustitutas a los equipos que se encuentran en el mercado, pero esto no quiere decir que esta ventaja será para siempre, aun así en la actualidad dado esos tres factores positivos se infirió que es un mercado atractivo para los inversionistas.

5.2.3 Análisis interno

○ Misión

A continuación, se presentó la misión actual declarada por la empresa Cibrugg (CIBRUGG, 2022)

“proveer productos y servicios para la minería e industrias en general, entregando un servicio de excelencia y calidad para satisfacer las necesidades y requerimientos de nuestros clientes, el más alto nivel técnico y profesional”

○ Visión

En esta sección se expuso la visión actual que posee Cibrugg (CIBRUGG, 2022).

“Consolidarnos como una de las mejores empresas del país con excelencia, compromiso social y proyección en la prestación de productos y servicios institucionales”

○ Valores

Los valores declarados por la empresa Cibrugg (CIBRUGG, 2022) fueron:

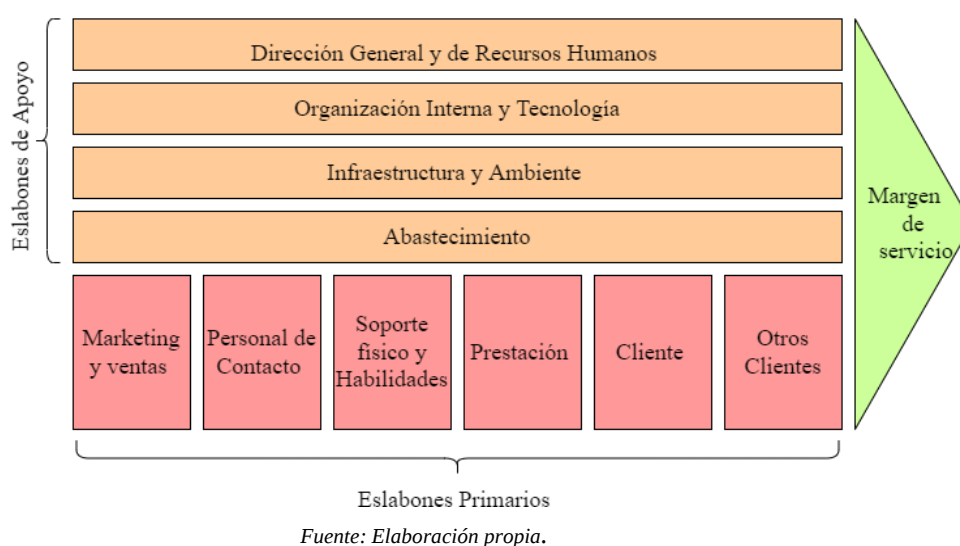
“CIBRUGG siempre ha buscado desarrollar un trabajo de manera comprometida y responsable; a través de la generación de empleo, proporcionándoles rentabilidad a sus socios, presentando servicios de calidad para sus clientes, educando y capacitando a sus colaboradores, vecinos y cuidando el medio ambiente”

- Análisis de la Cadena de Valor

La información presentada, fue utilizada para realizar el análisis de la cadena de valor de Cibruigg, esta información fue validada mediante una entrevista realizada al gerente general de la empresa, el Sr. Claudio Ilaja.

Para este análisis se utilizó como herramienta la propuesta de reinterpretación de la Cadena de Valor de Gustavo Alonso.

Figura V.3: Cadena de valor de Alonso



Para poder validar este análisis, se realizó reuniones que se sostuvieron con la gerencia de la empresa, con el objeto de alinear el análisis interno que se realizó con su estrategia competitiva, observando así distintas perspectivas y encontrando fortalezas nuevas, por lo que se reinterpretó la Cadena de Valor para la empresa.

Esta información se validó a través de una entrevista realizada al gerente de la empresa Cibruigg, Cristian Ilaja y la jefa de sucursal Lilian Taucare.

- Eslabones Primarios Controlables

En esta reinterpretación de la Cadena de Valor, los eslabones se dividieron en Eslabones controlables y los eslabones no controlables respecto al rol que cumplían dentro de la cadena.

Estos eslabones primarios son todos aquellos que tienen relación directa con la prestación del servicio, estos eslabones pueden terminar en posibles ventajas competitivas (Alonso G. & Business, 2008)

- Marketing y Ventas

La empresa cuenta con una segmentación de clientes enfocada a la minería. El único medio para darse a conocer en el mercado estuvo promocionado por su página web,

Y por sus redes sociales, en donde se pudo apreciar sus servicios. Si bien la empresa mantuvo una baja promoción a través de estrategias para darse a conocer, está mantuvo una publicidad mediante sus clientes dentro del campo de trabajo, los cuales lo recomendaron dentro del rubro por el servicio ofrecido. Es por esto que se consideró una fortaleza para Cibrugg, dado que, si bien una estrategia de marketing favoreció aún más a la organización para utilizar mejor los recursos y así obtener ventajas competitivas dentro del mercado, el boca a boca entregado por sus clientes les proporcionó reconocimiento y confianza dentro este. (F.1)

- Personal de Contacto

La empresa cuenta con un ejecutivo de ventas, jefe de taller y encargada de sucursal. Estos puestos de trabajo son los que tienen relación directa con el cliente, además del gerente general y el administrador de contrato.

Ellos son todo el personal encargado de relacionarse directamente con los clientes de la sucursal Copiapó para ofrecer y dar respuesta a un servicio, siendo quienes entregaban la percepción del servicio ofrecido. Es por esto que se consideró una fortaleza para Cibrugg, dado que se le ofrecía al cliente un amplio personal con quien podía resolver sus inquietudes y dificultades. (F.2)

- Soporte Físico y Habilidades

La empresa cuenta con un soporte físico adecuado para los requerimientos del servicio, como son: herramientas, pozo para mantenciones, una hidro lavadora para el lavado de los equipos, y de personal con experiencia para poder realizar las intervenciones. Todo esto permite enfrentar las prestaciones de servicio bajo un taller ubicado en las instalaciones de la misma empresa. Además, cuenta con herramientas calificadas para realizar las mantenciones y reparaciones requeridas por los equipos.

- Prestación

Cibruigg se ubica en la ciudad de Copiapó, en el llamado barrio industrial de la salida sur de la ciudad. La empresa presta el servicio de arriendo de equipos de izaje y transporte. Ofreciendo al cliente un servicio diferenciador a través de sus requerimientos en los equipos y en el estándar operacional con el que operaban.

Cibruigg cuenta con la prestación de un servicio de transporte del equipo solicitado hasta donde requiera un cliente. Esto se consideró una fortaleza, dado que 3 de cada 5 servicios de arriendo preferían tomar el servicio de trasladar un equipo hasta donde lo requerían, esto no solo les ha permitido diferenciarse de la competencia, sino que también les permitió avanzar en una integración hacia adelante del servicio. (F.3)

- Eslabones Primarios no Controlables

- Cliente

Cibruigg tiene clientes que requieren arrendar equipos de izaje para la minería, teniendo a su disposición el servicio disponible cuando ellos tenían un requerimiento de emergencia o cuando necesitaban asesoría.

Cibruigg cuenta con clientes enfocados en la minería de la zona, estos clientes fueron la base de la operatividad que mantuvo la empresa, la cual se manejó bajo el personal de contacto quienes activaron los protocolos de tiempo en mantenciones y reparaciones de los equipos, así como también los requerimientos del cliente.

- Cliente del Cliente

La segmentación clave para Cibruigg es orientar sus servicios directamente a la

minería, por lo que su mercado estuvo predominado por clientes que prestaron servicios mineros y requirieron de arrendar equipos para operar, o de la necesidad del servicio de transporte.

- Eslabones de Apoyo

- Dirección General y de Recursos Humanos

Debido a que Cibrugg es pequeña en la ciudad de Copiapó, no se cuenta con un amplio personal para trabajar en la sucursal y el reclutamiento ha sido escaso. La responsabilidad recaía en la encargada de sucursal, en el jefe de taller, y en el gerente general. Si bien existe una centralización de las decisiones y de información en estas tres áreas, se consideró una fortaleza para la empresa que el cliente pudiera tener la posibilidad de tratar con el gerente de la empresa para tratar el servicio, cerrar contratos o para generar una mayor cercanía y confianza

- Organización Interna y Tecnología

La Sucursal Copiapó cuenta con la departamentalización en cuatro áreas, taller donde se llevan a cabo todas las tareas mecánicas y que estaban relacionadas directamente con el servicio, administración de la sucursal, ventas, quien daba respuesta a los clientes por sus requerimientos y compras, esta última era la encargada de buscar, cotizar, comprar, recepcionar y almacenar todos los insumos y herramientas necesarias para poder operar. Cibrugg cuenta con un ERP para gestionar las actividades empresariales diarias, este software contaba con una carencia en la seguridad dentro del mismo sistema dado que tenía escasas restricciones para los usuarios que lo operaban. Es por esto que se consideró una debilidad dado que la libertad entregada a los usuarios era excesiva, permitiendo vulnerar la seguridad del inventario. (D.3)

- Infraestructura y Ambiente

Cibrugg, ubicada en el barrio industrial, salida sur de Copiapó. La empresa cuenta con su propia dependencia, lo cual le permite almacenar sus equipos e insumos sin inconvenientes de volúmenes o costos, dando así también la posibilidad de ofrecer este servicio a sus clientes.

Tiene sus oficinas dentro del mismo recinto, donde se atienden los requerimientos de los clientes, se realizan las mantenciones de equipos, se reparan los equipos y se reciben insumos.

- Abastecimiento

En ese entonces Cibrugg Copiapó no mantenía inventarios de repuestos e insumos para los servicios, la mayoría de los insumos eran buscados, cotizados y comprados en la ciudad de Copiapó. Los proveedores existentes en la comuna para la empresa eran varios dentro del mercado, estos eran Volvo S.A., Caren SPA, Implementos S.A., Socadin, Segal, Realub, Construmar, Sodimac, Callegari, Derco, Trex. Esta gama de proveedores existentes en la localidad permitió la continuidad del servicio, pero dada las cualidades de la ciudad de Copiapó, encontrar los repuestos de los equipos a un precio justo era difícil, lo que generaba muchas veces pérdidas de tiempo y recursos, no solo para la empresa, sino también para el cliente. Es por esto que se consideró una debilidad, dado que la dificultad de encontrar un repuesto y comprarlo a un precio conveniente en el momento correcto para no tener escasez en el inventario y frenar la continuidad operacional del servicio no debía ocurrir, mantener un Stock de repuesto e insumos debe ser fundamental para una empresa de servicios. (D.4)

FODA Validado

Dada la reestructuración y validación de los análisis externos e internos para la empresa, se presentó el análisis FODA validado para la empresa y para su estrategia declarada.

Tabla V.1: FODA validado (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

Fortalezas	Oportunidades
Marketing y Ventas - (F.1) Personal de Contacto - (F.2) Prestación - (F.3)	Nueva política nacional minera 2050 – (O.1) Política integral en torno al Litio – (O.2) Inversión Total de Investigación y Desarrollo en Chile – (O.3) Estrategia de Fomento y Priorización del Litio y Salares – (O.4) Estudio sobre la huella de carbono en la minería del cobre – (O.5) Proyecto de ley 20.920 – (O.6) Proyecto de ley 40 horas – (O.7) Acuerdos de Producción Limpia – (O.8) Estadísticas de Empresas Arrendadoras de Maquinaria de SII – (O.9) Reporte de Capital Privado de Maquinaria y Equipos – (O.10) Estadísticas de Empresas Mineras en la Provincia de Copiapó del SII – (O.11) Camiones con Motores Eléctricos (O.12)
Debilidades	Amenazas
Organización Interna y Tecnología - (D.1) Abastecimiento - (D.2)	Informe de política monetaria – (A.1) Incertidumbre por Nuevo Proceso Constituyente – (A.2) Estadísticas de Empresas de Repuestos Automotrices de Copiapó del – (A.3) Análisis del Mercado e Insumos Críticos de la Minería del Cobre – (A.4)

Fuente: Elaboración propia.

5.3 Diagrama de Ishikawa

Para la elaboración del diagrama Causa-Efecto, se procedió con un listado con todos los problemas identificados (similar a una “lluvia de ideas”), para luego intentar jerarquizarlos y estructurarlos identificando cuáles eran principales y cuáles eran sus causas, realizando reiteradas veces este procedimiento hasta que se logre recorrer todos los problemas identificados, o hasta que las causas que se tengan sean consideradas atómicas. (Zapata et al., 2006)

Dado esto se planteó el siguiente diagrama de Ishikawa para la empresa Cibrugg con el objetivo de mostrar cómo las áreas de la empresa llevaban a cabo distintos procesos para poder realizar el servicio de arriendo de maquinaria a un cliente, así como también se observaron problemas identificados en las áreas de trabajo mediante el análisis interno

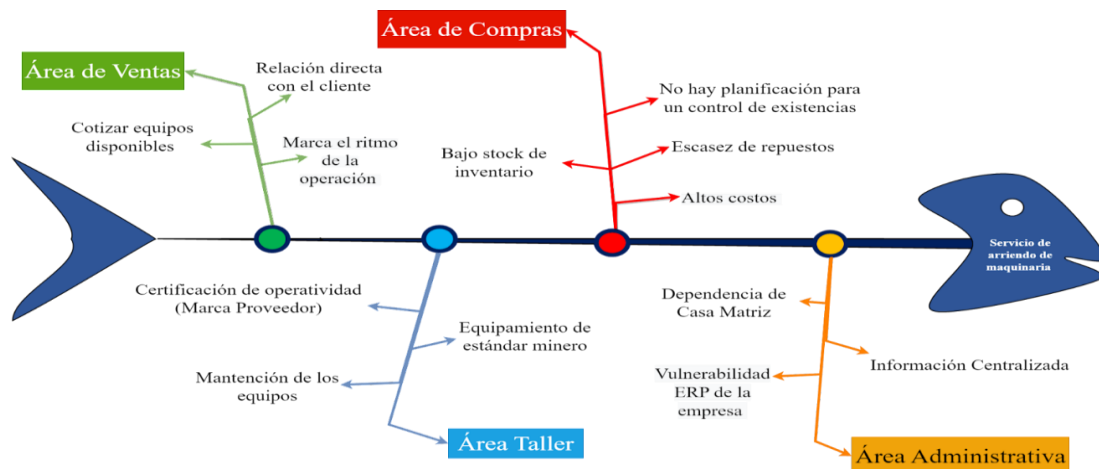
realizado. Estos se pueden apreciar en la figura V.4: Diagrama de Ishikawa para la empresa Cibrugg Ltda., que se presenta a continuación.

Para poder desempeñar sus funciones, el área de compras debía desempeñar todas las funciones relacionadas con ofrecer la prestación del servicio a un cliente mediante sus requerimientos, esta área era la primera en tener contacto con el cliente. Así mismo, el área de taller era el área encargada de mantener los equipos en un estado adecuado para poder arrendarlos, al mismo tiempo, eran los encargados de realizar mantenciones y reparaciones de éstos para seguir operando.

El área administrativa fue el área encargada de desarrollar todos los procesos necesarios para que la empresa funcione y pueda operar, básicamente todas las áreas estaban ligadas a la administración de la empresa. Causas importantes de problemas que fueron encontrados en este diagrama fueron: vulnerabilidad que proporciona el sistema de ERP que mantenía la empresa, y la centralización de las decisiones y la comunicación, que hacían muchas veces que los procesos tardaran más de lo habitual.

Por último, el área de compras era el área que presentó mayores desviaciones ya que los repuestos requeridos por la empresa eran escasos en la comuna de Copiapó, y si se llegaba a encontrar dicho repuesto, los costos asociados eran mucho más altos, por lo que generaba mayores gastos para la empresa no mantener una planificación del inventario donde se establecieran tiempos de reabastecimiento para la operación.

Figura V.4: Diagrama de Ishikawa para la empresa Cibrugg Ltda.

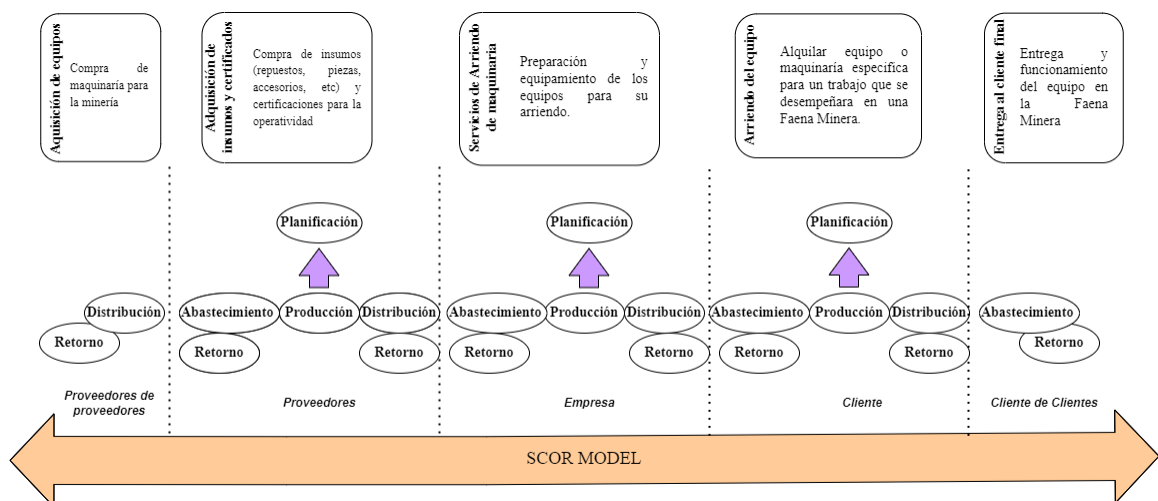


Fuente: Elaboración propia.

5.4 Determinación de los procesos que forman parte de la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.

Para poder continuar con el análisis, fue fundamental tener conocimiento no solo de las funciones que realizaba la empresa, sino también de la cadena de abastecimiento con la cual interactuaba, pues como sugiere Evans et al., (2019), la Cadena de suministro es la parte de la cadena de valor que se enfoca principalmente en el desplazamiento físico de bienes y servicios, y soporte de los flujos de información y transacciones financieras las cuales son efectivas en los procesos de abastecimiento, producción y distribución. A continuación, se presenta una cadena de abastecimiento, la cual grafica la cadena de abastecimiento con la que contaba la empresa Cibrugg, esta cadena de abastecimiento contempla desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente.

Figura V.5: Cadena de abastecimiento Cibrugg Ltda.



Fuente: Elaboración propia (Modificación SCOR).

Como se puede apreciar en la figura V.5: Cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda., los proveedores de proveedores eran primarios, porque eran todo lo relacionado con la adquisición de los equipos, mientras que los proveedores se enfocaban en repuestos, insumos y certificados, siendo estos críticos para la empresa. (como se puede ver en la Tabla IV.4), mientras aquí se puede visualizar el giro de la empresa y su función principal, la cual preparaba y equipaba la maquinaria para su arriendo. Posteriormente, el primer cliente se dedicaba a alquilar el equipo específico necesario y enviarlo a donde se necesite, y el cliente final era el funcionamiento del equipo en el lugar específico donde

se requería para cumplir actividades y tareas.

Tabla V.3: Descripción de los eslabones de la cadena de abastecimiento

Cadena de abastecimiento	Características	Empresas
Proveedor del proveedor	Compra de maquinaria y equipo necesario para solventar las necesidades del sector minero.	Volvo, Heli, Dusan, JLG, Mercedes, Komatsu, Korecrane, Salfa,
Proveedor	Compra de Insumos críticos tales como repuestos y certificados, dentro de los cuales puede ser. Repuestos Certificados	Socadin, Realub, Volvo, Salfa, Callegari, Ramflex, Segal, soproc, Implementos, Atacama Plotter, Sodimac, Construmart
Empresa	Equipar maquinarias y equipos para el trabajo especial solicitado para alquilarlo en las mejores condiciones.	Cibrugg
Cliente	Alquila el equipo o maquinaria específica para el trabajo que se necesite en un lugar específico de la minería.	Metso Outotec, Salfa Mantenciones, Rema Tip Top, Maxam, Komatsu, Innomet
Cliente del cliente	Ocupación del equipo o maquinaria en la tarea específica que se requería.	Mineras de la región de Atacama

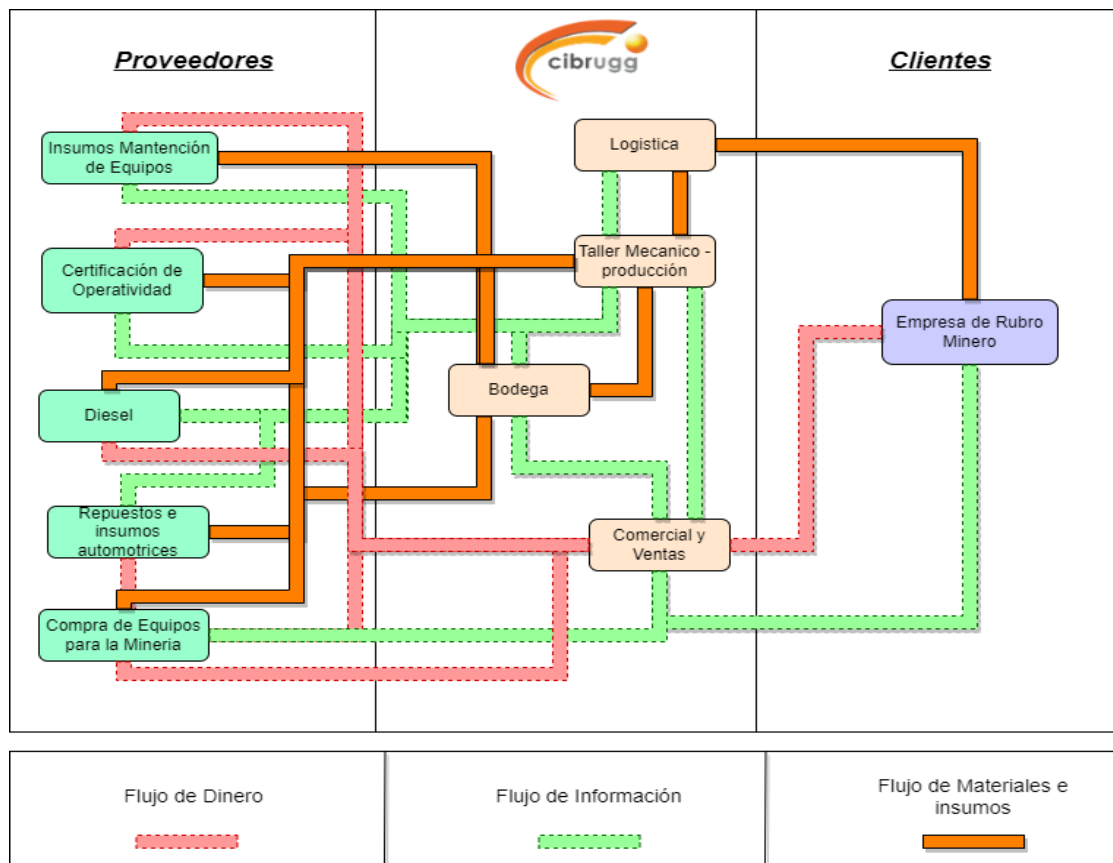
Fuente: Elaboración propia.

Para poder determinar cada uno de los procesos que se desempeñaban dentro de la empresa y que eran parte de la cadena de abastecimiento presentada en la figura IV.5, se realizó un diagrama que muestra la relación de las actividades dentro de la empresa, de esta manera se relacionó de mejor manera todas las tareas dentro de la organización y también, para poder identificar que indicadores de primer nivel de la metodología SCOR pudo ocuparse para cada parte de la cadena de abastecimiento.

En la siguiente figura, se observa el alcance de la empresa Cibrugg Ltda, Este alcance nos permitió evidenciar los procesos y el flujo de información que existía en el proceso para poder llevar a cabo la naturaleza de la empresa y así poder satisfacer a un cliente del mercado minero, en esta ocasión se describió el proceso que se realiza cuando existe un requerimiento de un cliente para solicitar el arriendo de un equipo.

El proceso se inició con el cliente y su solicitud, este traspaso de información dio curso a un proceso de revisión de inventarios, capacidad de satisfacer la demanda y requerimientos específicos del cliente. Luego Cibrugg desempeñaba sus diversas funciones para llevar a cabo el servicio las cuales serán detalladas más adelante. Comercial y ventas estaba encargado de concretar los servicios de arriendo, dar aviso a las jefaturas e informar al área de taller estándar requerido por la faena minera o el cliente. El taller solicitaba el listado de requerimientos de los repuestos. Bodega era el encargado de mantener el inventario, informar y solicitar el abastecimiento para la empresa. Los proveedores principales con los que se desempeñó Cibrugg en primer lugar fueron los proveedores de los equipos y certificados, en segundo lugar, fueron los proveedores de repuestos e insumos automotrices, proveedores de petróleo, así como las mantenciones de los equipos mediante distribuidores de marcas.

Figura V.6: Alcance de la empresa Cibrugg Ltda.



Fuente: Elaboración propia, información proporcionada por personal de Cibrugg Ltda.

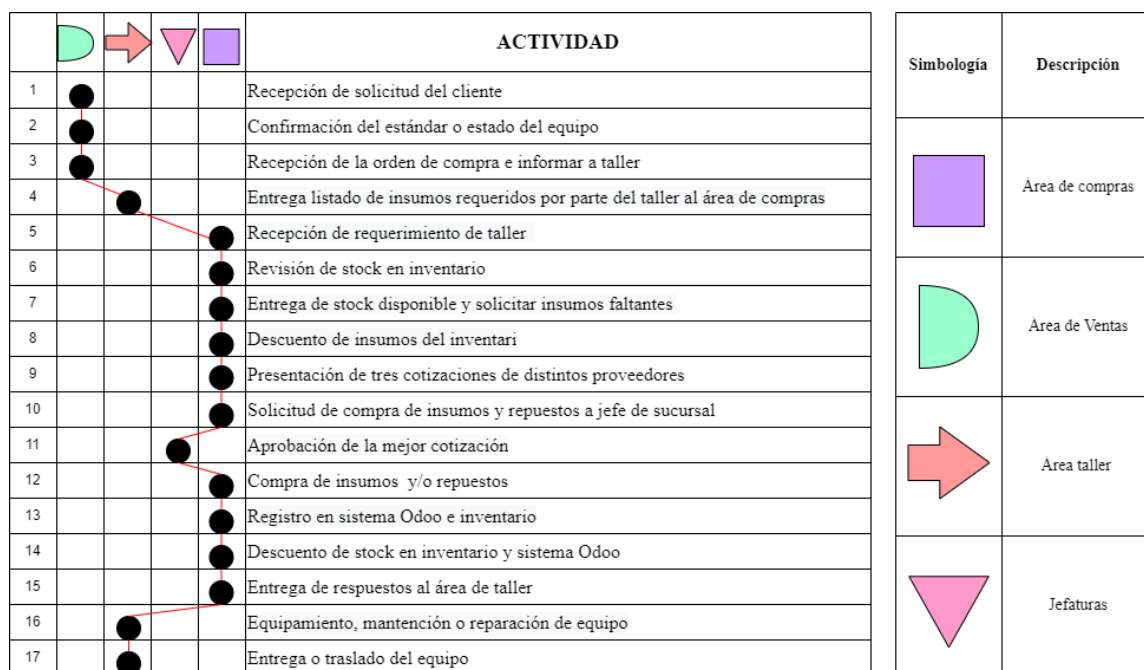
Así mismo si el equipo presentaba fallas, los procesos podrían variar dependiendo de la gravedad, stock disponible en bodega y mercado local, lo cual creaba una serie de pasos que se llevaban a cabo en diferentes áreas de la empresa.

Esta tesis se enfocó en el área de compras, pero para dar mejor claridad a lo largo del desarrollo se irán mencionando las áreas que estaban ligadas a compras. Para poder dar un mayor detalle al ésta, se representó mediante un diagrama de procesos. Según la American Society of Mechanical Engineers (ASME, n.d.), el diagrama de proceso es una representación gráfica de los acontecimientos que se producen durante una serie de acciones u operaciones y de la información concerniente a los mismos. Dado esto se representan los procesos de los cuales depende el área de compras y los procesos propios del área.

Los procesos de las diferentes áreas iniciaban con la recepción de una solicitud de un cliente, luego se confirmaba el estándar requerido o el estado del equipo y cuál era la solicitud que presentaba, en el caso de ser un nuevo arriendo el paso siguiente era la recepción de orden y posteriormente informar de este requerimiento al área de taller.

El área de taller es el encargado de asegurarse de que el equipo cuente con todo el estándar requerido, para poder realizar ese proceso, dicha zona depende de manera significativa del área de compras, éste recibe la solicitud del taller y revisa su inventario. En el caso de requerir comprar los insumos se realizan las solicitudes pertinentes a las jefaturas y se procede a cotizar para luego elegir la mejor opción y así realizar la compra de los insumos.

Figura V.7: Diagrama de procesos del área de compras de la empresa Cibrugg



Fuente: Elaboración propia, información proporcionada por personal de Cibrugg Ltda.

En función a los procesos del área de compras se realizó el diagnóstico y se levantarán las métricas apropiadas y seleccionadas mediante el modelo SCOR, dado esto se consultó al área de compras de la sucursal de Iquique para así poder observar diferencias en los procesos planteados y observar mejoras para dicho proceso de abastecimiento.

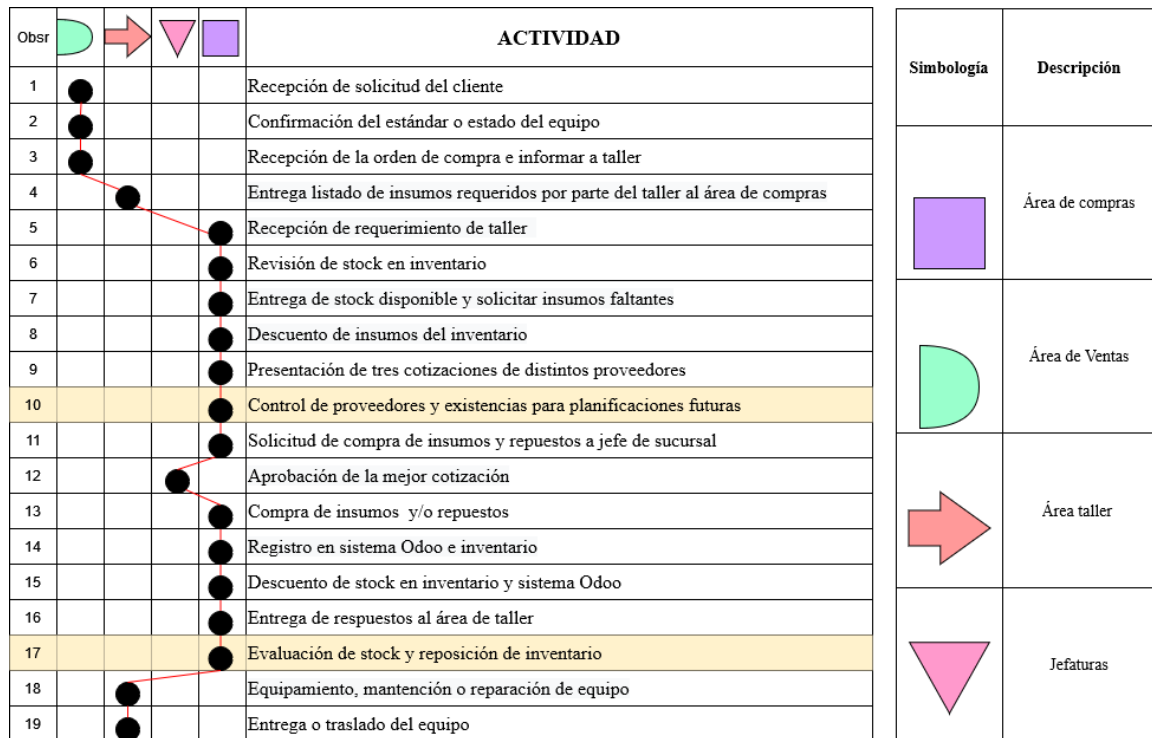
Luego de levantar la información necesaria para el diagrama de procesos, se presentó una propuesta de cambio de actividades, con el fin de hacer más eficiente los procesos del área de compra, estos cambios de actividades fueron conversados entre los funcionarios de Cibrugg y el equipo de tesis.

Dentro de los cambios, como se ve en la figura IV.8, se propuso agregar una actividad que queda en el lugar 10, Control de Proveedores y existencias para planificaciones futuras, actividad que acortaría el tiempo ocupado a la hora de buscar proveedores y sus existencias, de manera tal, que exista una base de datos, la cual pueda ser ocupada para proyecciones de inventario, búsqueda eficiente, y despacho ordenado.

Así mismo se consideró oportuno que a fin de poder satisfacer el requerimiento del taller para dar continuidad operacional a la empresa y al cliente, dentro de estos procesos se

evalúe cada requerimiento, su frecuencia y los niveles de stock en el inventario con el objetivo de satisfacer las necesidades de la empresa sin tener que realizar compras diariamente.

Figura V.8: Diagrama de procesos propuesto del área de compras de la empresa Cibrugg



Fuente: Elaboración propia, información proporcionada por personal de Cibrugg Ltda.

5.5 Definición de los indicadores de desempeño para el área de compras de Cibrugg Ltda.

Con tal de poder definir las métricas que se utilizaron en el área de compras para aplicar la metodología SCOR, en primer lugar, se especificarán los indicadores de desempeño.

A continuación, se definen los indicadores de desempeño como indicadores de nivel 1 que son medidas de alto nivel, las cuales recorren múltiples procesos del modelo SCOR. Los indicadores de nivel 1 no se relacionan necesariamente con todos los procesos de nivel 1 (plan, aprovisionamiento, manufactura, distribución, devolución). Los tres primeros (fiabilidad en el cumplimiento, flexibilidad y velocidad de atención) son puntos de vista externos, mientras que costo y activo son puntos de vista internos (Calderón et al., 2005)

En la siguiente tabla se puede observar las modificaciones y puntos elegidos para el respectivo análisis.

Tabla V.4: Indicadores de primer nivel, modificado desde manual SCOR

	Punto de vista Externo			Punto de vista Interno	
Desempeño	Fiabilidad	Velocidad	Flexibilidad	Costos	Activos
Confiabilidad en pedidos de Cibrugg Ltda.	X				
Velocidad de reacción de Cibrugg Ltda.		X			
Flexibilidad en los procesos de Cibrugg Ltda.			X		
Costos administrativos de Cibrugg Ltda.				X	
Manejo de Activos de Cibrugg Ltda.					X

Fuente: Elaboración propia, en base al manual SCOR.

Para estos indicadores, se han modificado métricas desde el mismo manual de SCOR 12.0, para que cada cálculo y resultado tenga coherencia y relación con el giro de la empresa, el cual se desempeña mediante un servicio de arriendo de vehículos y maquinaria para la minería, cabe mencionar que el modelo SCOR está diseñado para diagnosticar cadenas de abastecimiento de sectores productivos y manufactureros, por ello el modificar ciertas

operaciones a la hora de levantar información, es crucial para que los resultados estén acordes al sector de servicios. Por ello se proponen los siguientes cálculos métricos y su correspondiente descripción en la tabla V.4.

Tabla V.5: Métricas propuestas, para el análisis de la cadena de abastecimiento

Indicador	Descripción	Métrica
Fiabilidad	Para denotar el porcentaje de vehículos certificados en la empresa, se hace el siguiente calculo, en donde se divide el total de certificados acumulado con el total de equipos movilizados.	$(N^{\circ} \text{ de equipos certificados} / N^{\circ} \text{ total de equipos}) * 100$
Velocidad	Se contabilizan los fallos internos y los posibles externos, de modo que se puedan monetizar los riesgos dentro de la cadena de suministros cuando suceda un fallo.	Probabilidad evento de Riesgo* Impacto monetizado
Flexibilidad	Porcentaje de mantenciones a vehículos o equipos que se da en todo el año.	N° Mantención de Equipo/ Entrada de Equipos
	Porcentaje de daño que se ocasiona en los equipos todo el año.	N° de Daños de Equipos/ Entrada de Equipos
	Porcentaje de arriendo que se da en todo el año.	N° de Arriendo de Equipos/ Salida de Equipos
	Porcentaje de traslados que se da todo el año.	N° de Traslados de Equipos/ Salida de Equipos
	Porcentaje de reparaciones que se da en todo el año.	N° Reparaciones de Equipos/ Salida de Equipos
Costos	Contrastar los costos promedios asociados a la reparación de los equipos de modo que se puedan ver los recursos ocupados en la empresa.	N° Reparación de Equipos/ Salidas de Equipos
Activos	Lograr encontrar el porcentaje de recursos horas hombre ocupados en mantenciones, en comparación a los trabajados en sucursal Copiapó.	Costos totales asociados a equipos/ costos totales de sucursal

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de las métricas propuestas se muestran en la tabla V.6, y los cálculos respectivos están en el anexo N°2 (Tabla V.7; V.8; V.9; V.10 y VI.11)

Tabla V.6: Resultado de métricas del análisis de la cadena de abastecimiento de Cibrugg

Atributo de rendimiento	Métricas	Valor Métrica
Confiabilidad en pedidos en Cibrugg Ltda.	Certificación de equipos	35,32%
Velocidad de reacción de Cibrugg Ltda.	Valor general de riesgo	\$5.705.584
Flexibilidad en los procesos de Cibrugg Ltda.	Mantenciones a equipos que se da en todo el año	18,74%
	Daños que se ocasionan en los vehículos o equipos en todo el año	32,71%
	Arriendo que se da en todo el año	6,63%
	Traslados que se dan en todo el año	103,69%
	Reparaciones que se da en todo el año	28,24%
Costos administrativos de Cibrugg Ltda.	Costo asociado a repuestos con respecto a costos de sucursal	66,01%
Manejos de activos en Cibrugg Ltda.	Horas/hombre ocupadas por recurso	7,27%

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de haber podido levantar estas métricas para el modelo SCOR fue definir el alcance que mantiene la cadena de abastecimiento, así como su desempeño en las diferentes áreas de la empresa.

Para poder medir estas métricas, en primer lugar, se calcularon las entradas y salidas de los equipos desde la sucursal hasta faenas mineras o destinos solicitados por los clientes. De la misma forma se contabilizaron las entradas de los equipos a sucursal Copiapó. Para estos datos base no se contabilizaron las salidas ni entradas de los equipos que se dirigen a otra sucursal de Cibrugg Ltda.

En el atributo de confiabilidad en los pedidos realizados por los clientes se pudo observar que se midió el rendimiento a través de las certificaciones de operatividad realizadas a los equipos de la sucursal. Este certificado es fundamental para poder ingresar los equipos a faenas mineras, como por ejemplo Caserones, en donde ese certificado debe ser entregado por la marca del equipo o por su distribuidor directo, en el cual se da la certificación de que el equipo se encuentra en óptimas condiciones para operar, en función a todas las entradas y salidas que se hacen en un periodo de tiempo determinado (24 meses) se observó que solo el 35,56% de los equipos se certificó y este porcentaje de equipos son los que contaban con uno de los requisitos para ingresar a operar en faena.

En el atributo de Velocidad, se demostró el valor en pesos chilenos, de cuanto es el valor monetario de los riesgos dentro de la cadena de suministros cuando suceda un fallo. Tomando en cuenta los fallos históricos de la empresa, para fallos externos se tomaron desastres naturales como aluviones, terremotos o nevazón. Pues como define Soto (2019) “...Periódicamente Copiapó sufre desastres con efectos negativos a escala regional, provincial y local, que han contribuido a aumentar las disparidades económicas, ambientales y sociales. y estos se relacionan con un promedio de ingresos de la empresa.”

En flexibilidad, se buscó medir la capacidad de respuesta de la cadena de abastecimiento de la empresa, por medio de las entradas y salidas de los vehículos y maquinarias de la empresa. Esta métrica se subdividió en función de los requerimientos por los que entra o sale un equipo de sucursal, obteniendo así que 18% de las entradas de los equipos al año corresponde a mantenciones, 32% es por daños y/o desviaciones de los equipos al operar, 7% corresponde a arriendo de equipos. Estos datos comenzaron a registrarse con mayor

frecuencia en el presente año, por lo que el continuo registro de estos permitirá evidenciar de mejor forma esta métrica en un futuro, dentro de la métrica conformada por traslados, se contemplaron todas las entradas y salidas de los equipos desde sucursal a sucursal, como a faenas o destinos donde el servicio se hará efectivo, dado esto las salidas de los equipos medida por la métrica del modelo SCOR es 104%

Para el atributo de costos, se buscó contrastar los costos promedios asociados a la reparación de los equipos de tal modo para que se pueda cuantificar los recursos que son ocupados en la empresa, haciendo una relación entre los costos asignados para insumos y repuestos en comparación a los costos totales incurridos en Cibrugg Copiapó. Dado esto se identificó que todos los recursos que fueron utilizados por la sucursal de Copiapó al año, es de un 66%, estos correspondieron al gasto de reparaciones, mantenciones y estandarización de equipos, estos gastos fueron contemplados bajo diferentes requerimientos que se presentaron dentro de la operación de cada cliente.

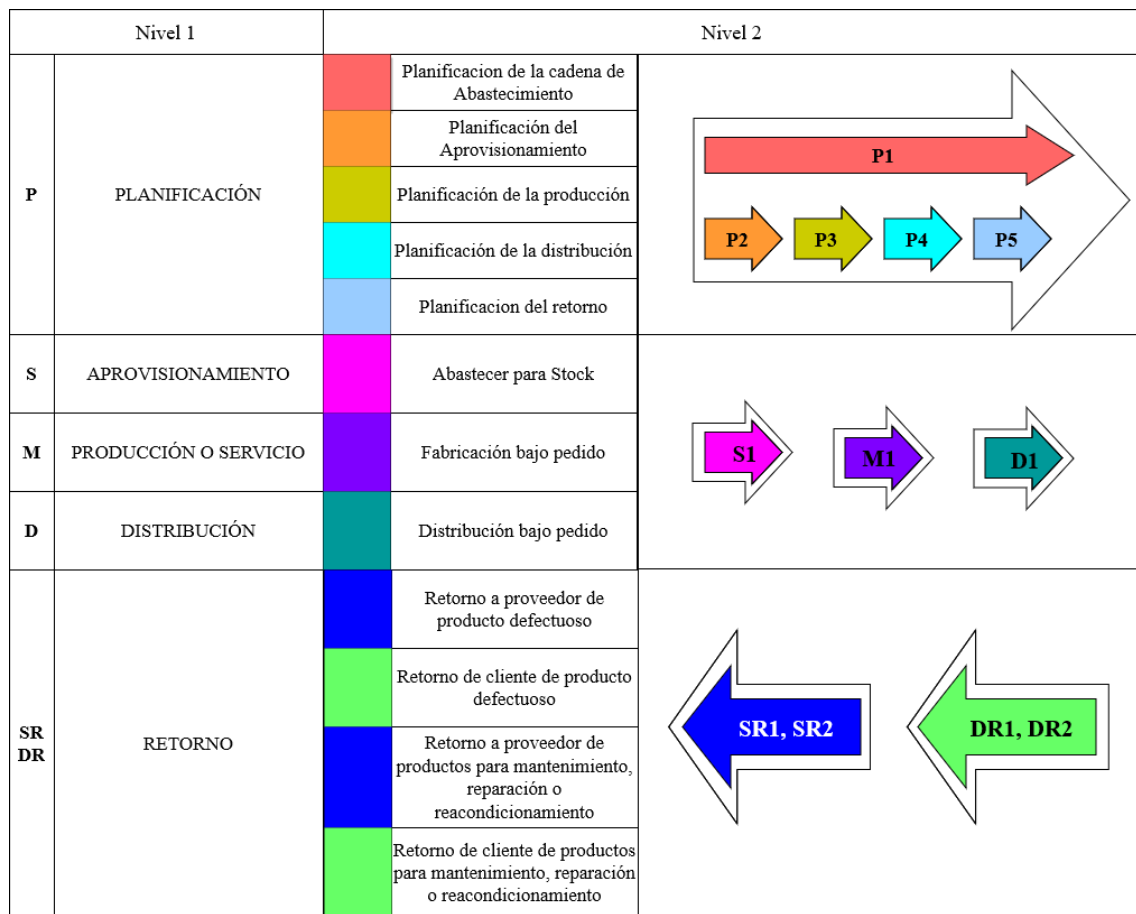
Finalmente, en el atributo de activos, se buscó encontrar la cantidad de horas que se ocuparon en reparaciones, como un recurso, en comparación a las horas totales que se designan en el mes.

5.6 Definición del nivel 2 de la metodología SCOR

Luego de que se determinó el alcance de la empresa y los procesos de la misma, se seleccionaron los procesos para crear la nomenclatura que definió el nivel dos, el cual se denominó nivel de categoría, de esta manera se buscó crear un idioma universal para la cadena de abastecimiento mediante la configuración de las estrategias de planificación y ejecución en el flujo del inventario, así como de los equipos.

A continuación, se presenta la figura del Nivel 2 del modelo SCOR, en el cual se seleccionaron las nomenclaturas con las que se denominaron los procesos que son parte de la cadena de abastecimiento mediante la aplicación de estrategias.

Figura V.9: Configuración de las categorías de los procesos de la cadena de abastecimiento de la empresa



Fuente: Elaboración propia en función al modelo SCOR.

La planeación de la empresa está determinada por los elementos establecidos por el modelo SCOR P1, P2, P3, P4, P5, donde se determinaron todos y cada uno de los requerimientos de la cadena de abastecimiento al igual que su gestión. Se definió la producción como M2, pues al ser un servicio de arriendo de maquinaria, según la metodología SCOR, sería producción por distribución bajo pedido (Make-to-stock).

De la misma manera, Se ocupó la nomenclatura S2 y D2, para referirse al aprovisionamiento que abastecía el stock y distribución bajo pedido, pues el aprovisionamiento de la empresa se logró a través de compras cuando faltaba un insumo o repuesto, y la distribución, se daba cada vez que el vehículo se arrendaba o se reparaba y estuviese en perfectas condiciones

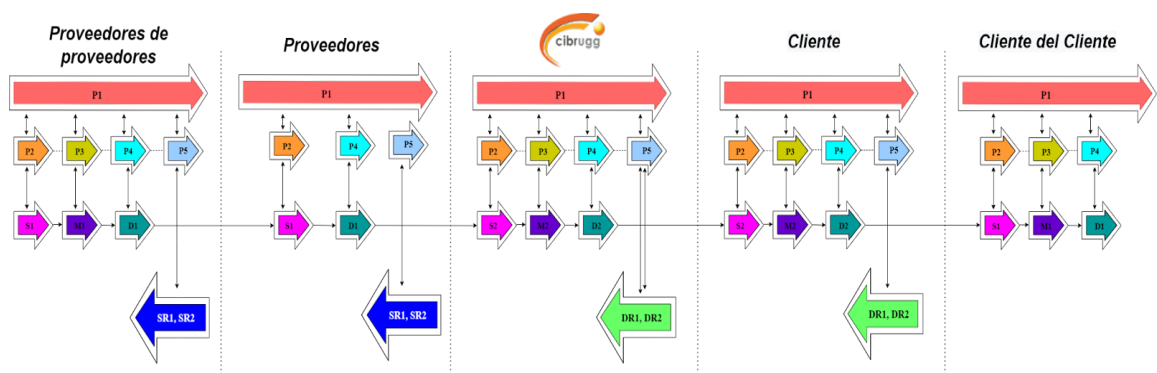
En retornos, se da que en Cibrugg, habían devoluciones tanto por producto defectuoso como para mantenimiento, y esto ocurría para ambos sentidos, es decir, para proveedores y clientes, definiendo de esta manera a SR1 Y SR2, como devoluciones de la empresa a proveedores de vehículos en mal estados o para reparaciones en la que se necesitaba al servicio del proveedor en cuestión, mientras que, DR1 y DR2, fueron devoluciones, del cliente hacia Cibrugg, siendo así, retornos de productos defectuosos y para mantenciones o reparaciones que llegaban a Cibrugg para otorgar el servicio designado.

5.7 Definición del nivel 3 de la metodología SCOR

Posteriormente, al definir el nivel 2 y sus nomenclaturas, se descomponen las categorías en diferentes métricas y configuraciones, aquí el manual SCOR da las pautas que se seguirán para lograr una reconfiguración de la cadena de abastecimiento en sus distintas secciones.

En primera instancia se traduce la cadena de abastecimiento a la nomenclatura del nivel 2, dando como resultado a la figura V.10 (Para mayores detalles, consultar el anexo), entendiéndose la reconfiguración desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente, de esta manera se puede observar que tipo de procesos ocupa cada parte de la cadena.

Figura V.10: Categorías de la cadena de abastecimiento, tercer nivel SCOR



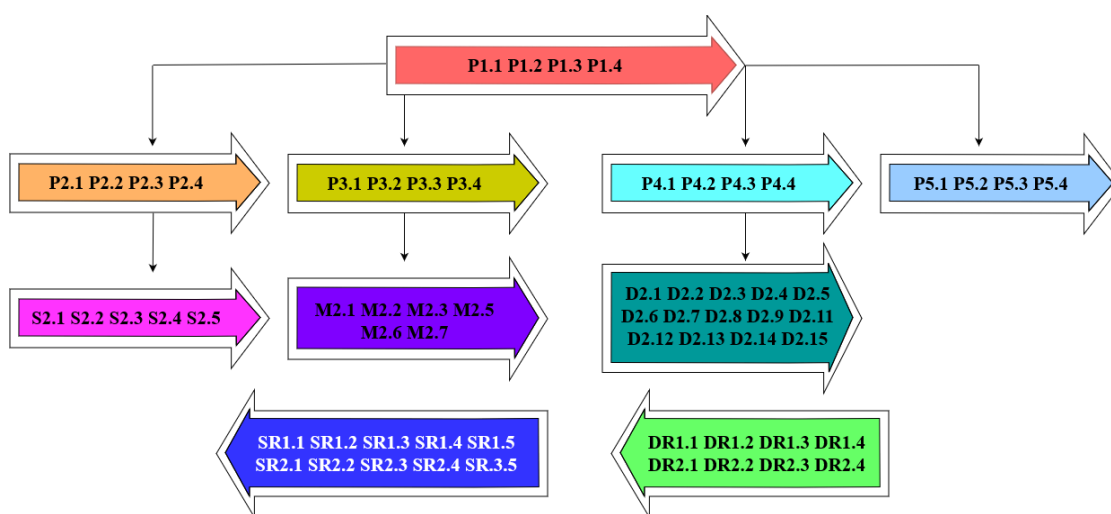
Fuente: Elaboración propia en base al modelo SCOR.

Para efectos de análisis, se ocupó un diagrama de hilos en la sección de la empresa Cibrugg, así se pudo organizar los procesos de la empresa e identificar la falencia en el

desarrollo de funciones.

Como se puede observar en la figura V.11, se ven las subcategorías, que ofrecen descripciones para el seguimiento de actividades por proceso, de manera tal, que se pueda hacer una exploración de las distintas acciones. El objetivo final, fue lograr una maximización en el flujo de procesos de la cadena de abastecimiento, mediante propuestas de mejoras que sugiere la metodología SCOR.

Figura V.11: Elementos de tercer nivel de la cadena de abastecimiento



Fuente: Elaboración propia en base al modelo SCOR.

Con estas nuevas configuraciones, se pudo hacer análisis de las distintas actividades de la empresa y poder ajustarlas. Para ello, se observaron los procesos, se midieron y se llegaron a diferentes conclusiones respecto a las modificaciones, las cuales, fueron analizadas con los directivos, con la finalidad de lograr ajustes que puedan ser ocupadas de manera concreta y acorde a la realidad de la empresa.

5.8 Identificación de los procesos que deben mejorar según la evaluación de los estándares del modelo SCOR.

Para el efectivo análisis de la evaluación de estándares, se examinaron las subcategorías en las que se vieron afectadas. Para mayores detalles revisar la tabla IV.12, en el anexo N°2.

Para los siguientes análisis de operaciones, cada subcategoría tiene su flujo de trabajo, en nuestro estudio, se revisó el patrón designado por la metodología SCOR, a continuación, se muestran las categorías que se ven afectadas por irregularidades:

- Bajo stock de inventario de repuestos.
 - Al Revisar el flujo de trabajo de programar actividades de producción (M2.1), se pudo ver que, en comentarios de información, planeación de producto y recibos programados, hubo una baja en la gestión en las funciones en el área de compras, ocasionando que haya un bajo inventario en la empresa y posteriormente, ocasionando que actividades de reparación o mantenimiento se vean afectadas.
- Certificación de operatividad.
 - Al Revisar el flujo de trabajo de Producir y probar y Liberar producto terminado para entregar (M2.3 - M2.6), se pudo apreciar que aprovisionamiento/en procesos más los comentarios de información, dan a entender que las certificaciones tienen un porcentaje bajo, lo que también se puede ver reflejado en la cantidad vehículos equipos que por productos por etapas, no pueden salir a tiempo desde la sucursal.
- Altos costos con proveedores de repuestos.
 - Al Revisar el flujo de trabajo de Autorizar pago de proveedor (S2.5), se hizo una evaluación en los costos de repuestos versus los costos de sucursal, lo cual reveló que hay una gran cantidad de recursos ocupados, “datos” se ven en producto transferido, los cuales podría ser menos, esta observación fue validada con administración de la empresa.
- Falta de planificación para un control de existencias.
 - Al Revisar el flujo de trabajo de Identificar, priorizar y agregar los requisitos de la cadena de abastecimiento e Identificar, priorizar y agregar requisitos de producción (P3.1 - P1.1), se pudo observar una carencia de planificaciones en requisitos de la cadena de abastecimiento, demostrando en este ítem, que no hay una planificación en el control de existencias, ocasionando, falta de inventario cuando se necesite.
- Vulnerabilidad en el sistema ERP.

- Al Revisar el flujo de trabajo de Equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requisitos de la cadena de abastecimiento y Establecer y comunicar planes de cadena de suministro (P1.3 - P1.4), se indagó en los planes de producción equilibrados, los cuales indican fallos en la comunicación y gestión de inventarios de manera reiterada, por lo cual se ve afectada la dirección, tanto en el área de compras como en el área administrativa.
- Información centralizada y dependencia de la casa matriz.
 - Revisando el flujo de trabajo de Establecer y comunicar planes de cadena de suministro (P1.4), al ver la planeación de la cadena de suministros, se pudo deducir que al haber un entorpecimiento en la gestión de información para las planificaciones en P2.1 - P3.1 - P4.1 - P5.1, ocasionando ineficiencia a la hora de prestar servicios.

5.9 Propuestas de mejoras a la cadena de abastecimiento.

Después de un recorrido por los procesos que fueron parte de la cadena de abastecimiento y haber realizado el análisis interno de la empresa Cibrugg Ltda. Se propondrán propuestas de mejora con el fin de poder proponer métodos de rendimiento para la cadena de abastecimiento y así la empresa Cibrugg Ltda. pueda medir su rendimiento y que tan flexible es a los requerimientos que mantiene la empresa a raíz de las solicitudes de sus clientes.

1.-Identificación de los repuestos críticos y sus ciclos de salida/entrada

Dentro de la empresa existe el registro de las compras de la sucursal, los costos asociados y además los días en que se realizan las transacciones. Dentro de este análisis se pudo observar que no existe un registro completo correspondiente a la salida y entrada de las existencias en inventario del área de compras, contando con ciclos de tiempo sin registro dada la falta de personal en la sucursal de Copiapó. Así mismo no existe un registro del tiempo que se mantienen las existencias en inventario, ni planificación en función de la estrategia competitiva declarada.

Dado lo anterior, nos encontramos frente a una situación amenazante para la empresa. Una paralización de un equipo no solo se ve reflejado en las pérdidas monetarias dado que el equipo no puede salir del taller por falta de insumos para hacer frente a la reparación y/o mantención del equipo, sino, también deja en evidencia que la cadena de abastecimiento de la empresa no es flexible ante los requerimientos. Para poder continuar con un análisis continuo con el modelo SCOR se propone la siguiente métrica de medición para el área de compras en función de las entradas y salidas de las existencias del inventario.

Propuesta:

- Identificar los repuestos con mayor demanda en la empresa, de manera tal que se pueda hacer una proyección a futuro.
 - Creación de una lista con los repuestos ocupados.
 - Seleccionar los repuestos más ocupados.
- Contabilizar las entradas y salidas de estos repuestos, de manera tal que se crea un dato importante para proyectar a los inventarios con el objetivo de poder obtener mejoras para la cadena de abastecimiento y manteniendo la continuidad operacional de la sucursal.
 - Contabilizar entrada y salidas de artículos de bodega con fecha.
 - Cruzar estos datos con los repuestos seleccionados y crear una proyección según lo gestione administración.

2.-Reposición de Stock (tiempo y cantidad)

Para poder hacer frente a los requerimientos de la cadena de abastecimiento que tiene presente la empresa Cibrugg Ltda, es necesario poder robustecer con una reposición de stock adecuada, cabe destacar que una correcta identificación y aplicación de un método adecuado para poder medir y planificar las existencias de la empresa Cibrugg Ltda. favorecen no solo a poder obtener más flexibilidad y continuidad a un requerimiento, sino también con el tiempo permitirá reducir costos. Según Durán (2012), una de las características principales de los inventarios es la cantidad de bienes que una empresa tiene en un momento determinado, pero así mismo este constituye el nexo entre la

producción y la venta de un producto. En el caso de Cibrugg respecto a una empresa de servicio, el inventario está integrado por todo el suministro necesario para su funcionamiento y prestación de servicio.

Propuesta:

- Un método aplicable para el inventario fuera de la metodología SCOR es el método ABC. El inventario ABC se basa desde el principio en identificar el 20% de los productos que genera aproximadamente el 80% de los resultados económicos y los categoriza como productos Clase A, al siguiente 30% de productos los clasifica como productos Clase B y al 50% restante como productos Clase C.
 - La metodología del ABC (Activity based costing) trata de establecer una relación de causa – efecto entre la utilización de recursos y las actividades que realiza la empresa. En este caso para la empresa Cibrugg se propone adaptar el método ABC en base al 80% de los repuestos más críticos, los cuales si faltan dejan al equipo fuera de servicio, como lo es la estandarización de los equipos, además debe estar enfocado en mantener inventario para poder ofrecer una continuidad del servicio y así satisfacer las necesidades de los clientes en menores tiempos y costos.

3.- Planificación de existencias en inventario, identificando proveedores de otras localidades (Santiago u otras) buscando mejoras en los costos asociados al servicio y propuesta de Hall Logístico, Sucursal Santiago.

Una ventaja competitiva para la empresa Cibrugg Ltda. es la creación de un Hall Logístico, o una sucursal en Santiago, así fortaleciendo la cadena de abastecimiento de la empresa, teniendo un mercado mucho más amplio en el cual poder obtener y buscar repuestos, así mismo se puede mejorar mediante una planificación correcta un envío rápido de sucursal en sucursal dependiente del requerimiento.

Tener una perspectiva clara respecto a los insumos críticos es fundamental y poder planificar los inventarios con el propósito de identificar nuevos proveedores en localidades como Santiago, Chile., donde se pueden encontrar una gran diversidad de

repuestos y distribuidores, así como si el caso lo amerita, importar algunos desde el extranjero. Dicha planificación va a permitir a la empresa poder continuar con sus operaciones básicas como puede ser mantener un estándar minero para que un equipo ingrese a una faena, permitiendo así disminuir costos en combustible dado el equipo con el que se sale a comprar, así como del personal del área de compras quien además tendrá mayores tiempos de supervisión y mantención de la bodega de sucursal. Así mismo se cumplen con los requerimientos de los clientes manteniendo su satisfacción por el servicio entregado.

A futuro, se sugiere medir los costos de transporte de los repuestos y los tiempos de entrega a lo largo de determinado tiempo, de forma tal que se pueda medir la efectividad de esta propuesta.

4.- Fijar porcentaje de mejora para los rendimientos de la cadena de abastecimiento de Cibrugg.

Para poder entregar una propuesta de mejora en los rendimientos de la cadena de abastecimiento de la empresa Cibrugg Ltda. es fundamental poder validar toda la propuesta con personal de sucursal. En esta ocasión, los porcentajes de mejora que se presentan a continuación fueron validados por la jefa de sucursal, Lilian Taucare.

Tabla V.13: Propuestas de mejora para las métricas levantadas mediante el análisis de la cadena de abastecimiento de Cibrugg Ltda.

SCORCard para Cibrugg Ltda.				
Categoría	Métrica Nivel 1	Actual	Propuesta de mejora	Oportunidad
Fiabilidad	Certificación de equipos	35,32%	80%	Permitiría a la empresa Cibrugg contar con el requisito básico para ingresar a faena el equipo, así como acortar los tiempos y costos asociados a la entrega de los servicios.

Velocidad	Valor general de riesgo	\$5.705.584	\$3.000.000	Permitirá a la empresa mantener un valor general de riesgo de alerta, cuando este valor supere el valor propuesto la empresa verá sus costos afectados.
Flexibilidad	Mantenciones de equipos	18,74%	90%	Permitirá a la empresa mantener los equipos en óptimas condiciones para ser arrendados si el cliente lo requiere, así como aportar en el cuidado y durabilidad del activo.
	Daños de equipos	32,71%	30%	Permitirá a la empresa mantener un margen de fallos en los equipos, lo cual permitirá identificar no solo las fallas, si no también tener claridad de cómo se va a requerir de la cadena de abastecimiento.
	Arriendo de equipos	6,63%	70%	Permite a la empresa mantener un porcentaje de equipos que salen en arriendo, permitiendo así en el futuro medir la productividad de la empresa, para que esta métrica se cumpla es fundamental mantener el registro de los arriendos.
	Traslados de equipos	103,69%	100%	Permitirá a la empresa mantener el registro de todas las salidas y entradas de los equipos, dada la situación que se presente.

	Reparaciones subsanadas	28,24%	Mismo porcentaje de daños de los equipos	Permitirá a la empresa mantener el registro del total de las salidas de los equipos que han sido reparados.
Costos	Costo asociado a los equipos	66,01%	80%	Permitirá a la empresa mantener un margen de recursos utilizados en los equipos, con el objetivo de poder identificar las salidas de capitales con futuros retornos a raíz de un arriendo. Del 80% propuesto como mejora, la empresa pretende gastar solo 40% a repuestos, el otro 40% correspondiente a certificación y/o estandarización de equipo.
Activos	HH ocupadas por recurso de mantención	7,27%	Entre 9 a 18 horas por mantención.	Permitirá a la empresa mantener un margen de recursos en horas que se desempeñan en las mantenciones de los equipos, pudiendo identificar los tiempos reales asociados a dicho servicio.

Fuente: Elaboración propia.

5.-Mantener medición de las métricas planteadas por el SCOR y contrastar con % adecuado para ir midiendo rendimiento.

Dentro del desarrollo de este análisis mediante el modelo SCOR, siempre se buscó poder diagnosticar el estado actual que está presente en la empresa y cómo se enfrenta a cada requerimiento. Como se mencionó en toda esta tesis, el modelo SCOR es un modelo de medición del rendimiento, aplicando una metodología estándar para poder medir y poder contrastar los porcentajes antes fijados para la empresa.

La implementación del modelo SCOR implica la participación de todo el equipo de trabajo y del apoyo y liderazgo del nivel más alto de la empresa.

La implementación del modelo SCOR permitirá fijar un objetivo de rendimiento competitivo, midiendo diferentes áreas de la empresa, garantizando que cada operación se cumpla en función de planificar teniendo en cuenta los objetivos estratégicos de la empresa en el mercado y con sus clientes mediante la integración eficaz de los recursos empresariales.

Con el pasar de los años la empresa podría ir modificando las estrategias y las mediciones del modelo, permitiendo así medir y comparar sus rendimientos, a través de contrastar las mediciones de satisfacción a los clientes y proveedores, de modo tal que se logre un cálculo provechoso en el cual la organización pueda lograr una mejora continua.

Capítulo VI. Conclusiones

El principal objetivo del análisis realizado es el diagnóstico de la cadena de abastecimiento de la empresa Cibrugg Ltda. empleando el modelo SCOR, y se llegó a las siguientes conclusiones.

Primero, actualmente, Cibrugg Copiapó es una empresa que buscan llevar su servicio a toda hora, para lograr que sus clientes tengan una asistencia ininterrumpida, para ello se tiene un personal muy capaz y dispuesto a esta labor, los cuales fueron mostrados en su análisis de la cadena de valor. Para que esta condición sea sostenible en el tiempo se debe realizar constantemente mediciones de desempeño para poder tener una perspectiva tanto de sus actores internos (Trabajadores), así como externos (Clientes, proveedores y socios).

Segundo, el análisis PESTEL y las cinco fuerzas de Porter, mostró una competencia bastante dura en el sector minero, sea por la consolidación de empresas locales y el tamaño de la infraestructura necesaria para los distintos servicios ofrecidos, dando así lugar a que Cibrugg ocupe esta estrategia competitiva y se encuentre en un mercado atractivo para sus inversionistas.

Tercero, la problemática a solucionar, luego de haber analizado su entorno y su estructura interna. En una primera instancia, se identificó una debilidad en su capacidad de inventario a la hora de tener un requerimiento por parte del cliente, esta debilidad fue encontrada en el levantamiento de procesos y métricas, viéndose afectada de manera directa la operación del servicio ya que, al mantener una escasa capacidad de inventario, esto no le permite a la empresa mantener una continuidad operacional, generando tiempos muertos en el personal del área de taller y compras.

Cuarto, mediante este análisis se definió la capacidad de respuesta que mantiene la cadena de abastecimiento ante los requerimientos de los clientes, esta capacidad fue medida mediante el modelo SCOR, en el cual se adaptaron las métricas del modelo para la empresa Cibrugg en sus diferentes áreas para proporcionar el servicio de arriendo de equipos.

Tal como hemos podido plantear, el objetivo de esta tesis ha sido realizado, pues la creación de una propuesta en base al modelo SCOR para analizar la cadena de abastecimiento de la empresa Cibrugg Ltda. ha sido completado, pues fue utilizado mediante el manual del modelo SCOR, y validada por expertos y jefaturas de la empresa, por lo cual la adaptación de esta metodología para una empresa de servicios es altamente viable. Por ello, en última instancia es la organización la que será encargada de hacer uso de las propuestas de análisis como más le convenga y el seguimiento de estas entre los próximos 6 meses a 3 años según recomendó el experto en SCOR Miguel Gallardo, para medir y analizar el éxito de estas propuestas.

Por otra parte, tras el análisis de toda la información recabada, podemos concluir lo siguiente, que el Modelo SCOR, si bien es una metodología ambientada para la manufactura, con las modificaciones correspondientes y la guía de expertos en la materia, se puede lograr adaptar el modelo SCOR a empresas de servicios que involucren arriendos, en este caso, de servicios de arriendo de maquinarias a la minería.

Finalmente, el diagnóstico de la cadena de abastecimiento de Cibrugg con la metodología SCOR, sirvió para identificar y confirmar los procesos de negocios críticos en la empresa, los cuales tienen que medirse periódicamente en el tiempo recomendado y posteriormente volver a analizar y de esta manera poder retroalimentar, ajustar, controlar y así la organización aprenda constantemente a gestionar sus procesos críticos en función de sus resultados y que, en última instancia, se consiga la mejora continua.

Bibliografía

- Alonso, G., & Business, P. (2008). *Marketing de Servicios: Reinterpretando la Cadena de Valor*.
- Arana-Solares, I. A., Alfalla-Luque, R., & Machuca, J. A. D. (2012). *Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro*. 1, 2012– 2020. <https://doi.org/10.3926/ic.255>
- Armstrong, G. (Gary M.), Kotler, P., & Mues Zepeda, A. (2013). *Fundamentos de marketing*.
- Atacama Noticias. (2022, August 22). *Consejo Minero y trabajadores del cobre presentan proyecto para reducir jornada laboral a 40 horas – Atacama Noticias*. <https://www.atacamanoticias.cl/2022/08/22/consejo-minero-y-trabajadores-del-cobre-presentan-proyecto-para-reducir-jornada-laboral-a-40-horas/>
- Bolstorff, Peter, Rosenbaum, & Robert. (2012). *Supply Chain Excellence*.
- Campos Naranjo, J. I., Marcela, C., Reyes, C., & Camilo Sánchez Rodríguez, J. (2012). Diagnóstico basado en el Modelo Scor para la cadena de suministro de la empresa Matecsa S.A. Avances Vol 9-1.indd. In *AVANCES Investigación en Ingeniería* (Vol. 9, Issue 1).
- Chopra, S., Meindl, P., Fernandez Molina, A. S., & Carril Villarreal, M. del P. (2008). *Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación*. Pearson Educacion.
- CIBRUGG. (2022). *NOSOTROS – CIBRUGG*. <https://www.cibrugg.cl/nosotros/>
- COLLIER, D., & JAMES R. EVANS. (2019). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES*.
- de Calán, A., & de Ñuble, R. (2022). *INFORME DE POLÍTICA MONETARIA SEPTIEMBRE 2022*. www.bcentral.cl
- Dipres. (2022). *PROYECTO DE LEY DE PRESUPUESTOS PARA EL AÑO 2022 CUADRO COMPARATIVO ANALITICO AÑOS 2021 - 202*.
- Donald J. Bowersox, David J. Closs, & M. Bixby Cooper. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*.
- F. Robert Jacobs, & Richard B. Chase. (2011). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Producción y cadena de suministros*.
- Frank M. Gryna, Richard C. H. Chua, & Joseph A. Defeo. (2007). *Método Juran, Análisis y planeación de la calidad*, 5ta edición.
- Fuerza Minera. (2022). *Firman convenio para renovar la flota de camiones de Escondida en Chile – Periodico El inversor Energetico & Minero*. <http://www.elinversorenergetico.com/firman-convenio-para-renovar-la-flota-de-camiones-de-escondida-en-chile/>
- Grupo Prensa Digital. (2022). *Nueva Política Nacional Minera 2050: Destacan al*

almacenamiento, manejo y transporte de sustancias y residuos peligrosos como un proceso clave para la minería sustentable - Portal Innova. <https://portalinnova.cl/nueva-politica-nacional-minera-2050-destacan-al-almacenamiento-manejo-y-transporte-de-sustancias-y-residuos-peligrosos-como-un-proceso-clave-para-la-mineria-sustentable/>

Heizer, J. H., Render, Barry., Murrieta, J. Elmer., & Haaz Díaz, Guillermo. (2009).

Heizer, J. H., Render, Barry., Murrieta, J. Elmer., & Haaz Díaz, Guillermo. (2009).

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. https://www.academia.edu/31011195/Planeaci%C3%B3n_Estrat%C3%A9gica_para_Alta_Direcci%C3%B3n_INFLACIÓN_EN_AUGE. <https://www.revistalogistec.com/vision-empresarial/analisis2/4326-eficiencia-de-la-cadena-logistica-en-medio-de-una-inflacion-en-auge>

James R. Stock, & Douglas M. Lambert. (2001). *Strategic Logistics Management, Fourth Edition*. New York, McGraw-Hill.

https://www.researchgate.net/publication/282703925_James_R_Stock_and_Douglas_M_Lambert_Strategic_Logistics_Management_Fourth_Edition_New_York_McGraw-Hill_2001_872_pp

Jorge Gómez Gallón. (1993). *REINGENIERÍA DE NEGOCIOS*.

Luis Calderón Lama, J., & Lario Esteban, F.-C. (2005). *Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro*. <http://www.supply-chain.org>

Luis Calderón Lama, J., & Lario Esteban, F.-C. (2005). *Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro*. <http://www.supply-chain.org>

Maria C. Arvelo. (2022). *Recesión económica Chile | Diario Financiero*. <https://www.df.cl/data-df-mercado-profundiza-apuesta-por-una-recesion-en-chile-en-2023>

Michael Nickl. (2005). *DEL CONCEPTO DE LOGÍSTICA A CADENA DE SUMINISTROS*.

MINERIA CHILENA. (2022, August 29). *Ministerio de Minería, Alta Ley y el BID presentan resultados de estudio sobre huella de carbono en la minería del cobre*. <https://www.mch.cl/2022/08/29/ministerio-de-mineria-alta-ley-y-el-bid-presentan-resultados-de-estudio-sobre-huella-de-carbono-en-la-mineria-del-cobre/#>

Ministerio de Hacienda. (2016). *IPSA - Ministerio de Hacienda*. <https://old.hacienda.cl/glosario/ipsa.html>

MINISTERIO DE MINERÍA. (2004). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA DECRETO SUPREMO Nº 132 MINISTERIO DE MINERÍA*.

Noemí Martínez Mendoza. (2013). *TESIS: La calidad en el servicio como ventaja*

competitiva para mejorar la imagen de una empresa ferretera.

Octavio Reyes, Ph. D. (2012). *Planeación Estratégica para Alta Dirección* | bi- Dr. Octavio Reyes, Ph.

D.

ORGANIZACIONES Matrix SWOT: An alternative for diagnosing and determining intervention strategies in organizations (Vol. 12). Pearson Educación.

Poluha, R. G. (2007). *Application of the SCOR Model in Supply Chain Management*. APICS. (2017). *Supply Chain Operations Reference Model SCOR VERSION 12.0*.

Ponce Talancón, H. (2007). *LA MATRIZ FODA: ALTERNATIVA DE DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EN DIVERSAS*

PortalMinero. (2022). *Ministerio de Minería y Universidades del Estado desarrollarán una política integral en torno al litio* - Portal Minero. <https://www.portalminero.com/wp/ministerio-de-mineria-y-universidades-del-estado-desarrollaran-una-politica-integral-en-torno-al-litio/>

Porter, M. E. (1982). *ESTRATEGIA COMPETITIVA Técnicas para el análisis de los sectores y de la competencia*.

Porter, M. E. (1991). *I VENTAJA COMPETITIVA Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación. *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación.

Ronald H. Ballou, E. D. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*, 5ta Edición.

Ross, D. F. (2015). *Distribution Planning and Control Managing in the Era of Supply Chain Management Third Edition*.

Ruben Belluomo. (2022). *EFICIENCIA DE LA CADENA LOGÍSTICA EN MEDIO DE UNA*

Slone, Mentzer, & Dittman. (2007). *Transformando la cadena de suministro*.

SQM. (2021). *Enel X y SQM traen a Chile el primer camión eléctrico que operará en la gran minería* | SQM | SQM. <https://www.sqm.com/noticia/enel-x-y-sqm-traen-a-chile-el-primer-camion-electrico-que-operara-en-la-gran-mineria/>

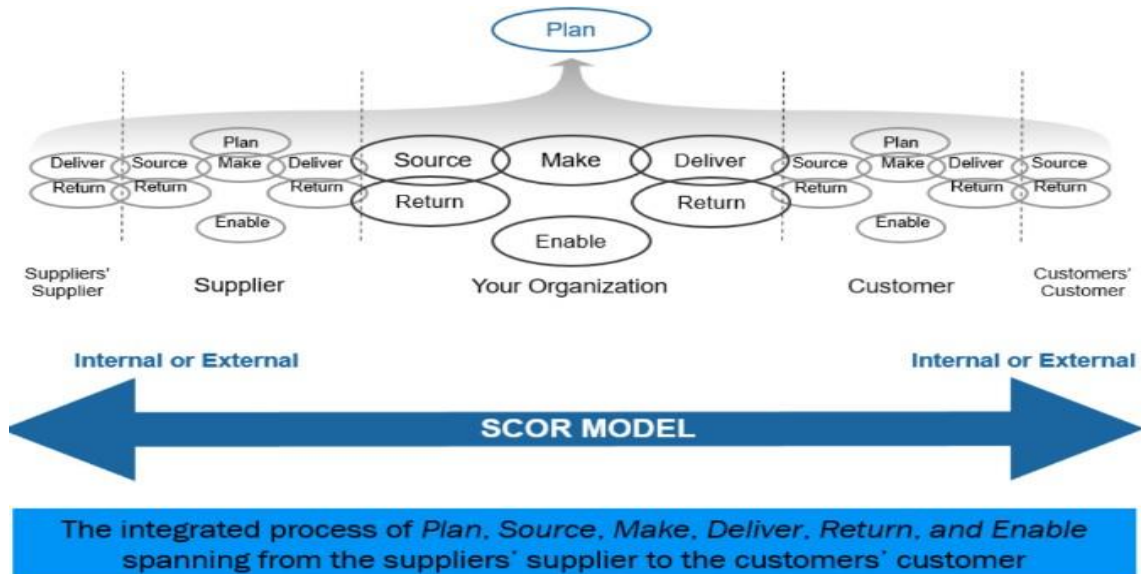
Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales. (2022). *TPP11 Y SU IMPORTANCIA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DE CHILE SUBREI*.

Universidad de Chile. (2022, September 28). *TPP-11 ¿De qué se trata el acuerdo comercial que une a Chile con 10 países del Océano Pacífico?* - Universidad de Chile. <https://www.uchile.cl/noticias/190527/especialistas-de-la-universidad-de-chile-explican-alcances-del-tpp-11>

Anexos

Anexo N°1: Marco Teórico

Figura III.4.2 SCOR is organized around six major management processes



Fuente: APICS, 2017.

Figura III.5.2 SCOR is a hierarchical process model (Original)

Level	Description	Schematic	Comments
1	Major processes	(P)lan (S)ource (M)ake (D)eliver (R)eturn (E)nable	Defines the scope, content, and performance targets of the supply chain
2	Process categories	sD1 MTS sD2 MTO sD3 ETO sD4 Retail	Defines the operations strategy; process capabilities are set
3	Process elements	sD1.1 Process inquiry and quote sD1.2 Receive, enter, validate order sD1.3 Reserve inv. and delivery date sD1.4 Consolidate orders sD1.5 Build loads sD1.6 Route shipments	Defines the configuration of individual processes. The ability to execute is set. Focus is on processes, inputs/outputs, skills, performance, best practices, and capabilities
4	Improvement tools/activities		Use of kaizen, lean, TQM, six sigma, benchmarking

Fuente: APICS, 2017.

Anexo N°2: Metodología

Tabla V.2: FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

Fortalezas	Oportunidades
Personal de Contacto - (F.1) Prestación - (F.2)	Nueva política nacional minera 2050 – (O.1) Política integral en torno al Litio – (O.2) Inversión Total de Investigación y Desarrollo en Chile – (O.3) Estrategia de Fomento y Priorización del Litio y Salares – (O.4) Estudio sobre la huella de carbono en la minería del cobre – (O.5) Proyecto de ley 20.920 – (O.6) Proyecto de ley 40 horas – (O.7) Acuerdos de Producción Limpia – (O.8) Estadísticas de Empresas Arrendadoras de Maquinaria de SII – (O.9) Reporte de Capital Privado de Maquinaria y Equipos – (O.10) Estadísticas de Empresas Mineras en la Provincia de Copiapó del SII – (O.11) Camiones con Motores Eléctricos (O.12)
Debilidades	Amenazas
Marketing y Ventas - (D.1) Dirección General y de RRHH - (D.2) Organización Interna y Tecnología - (D.3) Abastecimiento - (D.4)	Informe de política monetaria – (A.1) Incertidumbre por Nuevo Proceso Constituyente – (A.2) Estadísticas de Empresas de Repuestos Automotrices de Copiapó del – (A.3) Análisis del Mercado e Insumos Críticos de la Minería del Cobre – (A.4)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla V.7: Métrica de indicador de Confiabilidad

#	Mes	Dato Equipos certificados al mes	Dato Equipos certificados acumulado	Dato Total de equipos movilizados	Métrica porcentaje equipos certificados por totales
2021	Enero	0	0	9	0,00%
	febrero	0	0	9	0,00%
	marzo	0	0	13	0,00%
	abril	0	0	18	0,00%
	mayo	1	1	12	8,33%
	junio	0	1	18	5,56%
	julio	0	1	14	7,14%
	agosto	0	1	7	14,29%
	septiembre	0	1	19	5,26%
	octubre	0	1	7	14,29%
	noviembre	0	1	15	6,67%
	diciembre	0	1	8	12,50%
2022	enero	4	5	7	71,43%
	febrero	0	5	8	62,50%
	marzo	0	5	18	27,78%
	abril		5	14	35,71%
	mayo	5	9	10	90,00%
	junio	0	9	10	90,00%
	julio	0	9	11	81,82%
	agosto	0	9	11	81,82%
	septiembre	1	10	11	90,91%
	octubre	0	10	14	71,43%
				Total certificado promedio	35,32%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla V.8: Métrica de indicador de Velocidad

#	Mes	Dato evento de fallo Historico empresa	Dato fallo constante externo	Impacto Monetizado	Var mensual (Valor general en riesgo)
2020	noviembre	1	2	\$2.074.758	\$6.224.274
	diciembre	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
2021	Enero	1	2	\$2.074.758	\$6.224.274
	febrero	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	marzo	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	abril	1	2	\$2.074.758	\$6.224.274
	mayo	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	junio	2	2	\$2.074.758	\$8.299.032
	julio	2	2	\$2.074.758	\$8.299.032
	agosto	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	septiembre	1	2	\$2.074.758	\$6.224.274
	octubre	2	2	\$2.074.758	\$8.299.032
	noviembre	1	2	\$2.074.758	\$6.224.274
	diciembre	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
2022	enero	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	febrero	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	marzo	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	abril	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	mayo	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	junio	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	julio	2	2	\$2.074.758	\$8.299.032
	agosto	0	2	\$2.074.758	\$4.149.516
	septiembre	1	2	\$2.074.758	\$6.224.274
	octubre	4	2	\$2.074.758	\$12.448.547
				Riesgo promedio total	\$5.705.584

Fuente: Elaboración propia.

Tabla V.9: Métrica de indicador de Flexibilidad

#	Mes	Entrada de activos fijos a sucursal Copiapó (Equipos)	Salida de activos fijos desde sucursal Copiapó (Equipos)	Mantenimiento	Métrica Mantenimiento	Daños	Métrica Daños	Arrendos	Métrica Arrendos	Traslados	Métrica Traslados	Equipo para despacho	Métrica Despacho	certificación	Métrica Certificación
2020															
	noviembre	9	9	1	11%	9	100%	0	0%	8	89%	2	22%	0	0%
	diciembre	6	9	0	0%	1	17%	1	11%	0	2%	0	0%	0	0%
	Enero	7	4	5	71%	2	29%	0	0%	5	125%	4	100%	0	0%
	febrero	3	8	2	67%	2	67%	0	0%	6	75%	5	63%	0	0%
	marzo	1	5	0	0%	0	0%	0	0%	0	3%	0	0%	0	0%
	abril	16	22	5	31%	7	44%	0	0%	24	109%	6	27%	0	0%
	mayo	18	14	1	6%	1	6%	0	0%	23	164%	0	0%	2	11%
	junio	20	30	1	5%	3	15%	0	0%	39	130%	4	13%	0	0%
	julio	9	17	0	0%	2	22%	0	0%	20	118%	4	24%	1	11%
	agosto	1	3	1	100%	0	0%	0	0%	4	133%	2	67%	0	0%
	septiembre	8	10	1	13%	2	25%	0	0%	17	170%	3	30%	1	13%
	octubre	6	9	0	0%	4	67%	0	0%	10	111%	0	0%	0	0%
	noviembre	7	11	0	0%	0	0%	2	18%	17	155%	1	9%	0	0%
	diciembre	6	9	0	0%	0	0%	0	0%	11	122%	0	0%	0	0%
2021															
	enero	4	6	0	0%	0	0%	0	0%	8	133%	1	17%	0	0%
	febrero	5	8	1	20%	2	40%	0	0%	8	100%	4	50%	0	0%
	marzo	11	15	0	0%	6	55%	1	7%	22	147%	5	33%	1	9%
	abril	0	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	mayo	7	6	2	29%	0	0%	1	17%	7	117%	2	33%	0	0%
	junio	5	6	2	40%	3	60%	0	0%	2	33%	4	67%	0	0%
	julio	1	3	0	0%	1	100%	1	33%	4	133%	0	0%	0	0%
	agosto	3	13	1	33%	1	33%	3	23%	9	69%	3	23%	1	33%
	septiembre	7	6	1	14%	4	57%	2	33%	7	117%	3	50%	1	14%
	octubre	10	6	1	10%	5	50%	1	17%	8	133%	3	50%	0	0%
					18,74%		32,71%		6,63%		103,69%		28,24%		3,81%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla V.10: Métrica de indicador de Costos

#	Mes	Dato costo totales asociados a equipos	Dato costo total mensual	Costos totales asociados a equipos / costos totales de sucursal
2020	noviembre	\$1	\$1	100%
	diciembre	\$1	\$1	100%
2021	Enero	\$8.620.885	\$11.362.834	76%
	febrero	\$9.016.883	\$12.428.703	73%
	marzo	\$8.091.441	\$13.360.326	61%
	abril	\$9.861.341	\$13.987.978	70%
	mayo	\$8.734.694	\$11.123.540	79%
	junio	\$8.711.481	\$12.938.222	67%
	julio	\$8.069.274	\$11.671.308	69%
	agosto	\$8.651.982	\$10.644.324	81%
	septiembre	\$8.967.004	\$12.984.144	69%
	octubre	\$7.641.802	\$9.190.389	83%
	noviembre	\$9.937.210	\$12.022.853	83%
	diciembre	\$963.178	\$1.971.402	49%
2022	enero	\$10.191.088	\$14.578.896	70%
	febrero	\$8.562.210	\$12.001.442	71%
	marzo	\$3.301.370	\$8.769.282	38%
	abril	\$10.381.511	\$12.394.621	84%
	mayo	\$2.749.945	\$7.168.537	38%
	junio	\$1.797.002	\$4.182.061	43%
	julio	\$1.962.545	\$5.327.271	37%
	agosto	\$3.045.551	\$7.507.170	41%
	septiembre	\$6.447.791	\$12.296.474	52%
	octubre	\$4.342.120	\$8.543.892	51%
			Costos totales Asociados promediados	66,01%

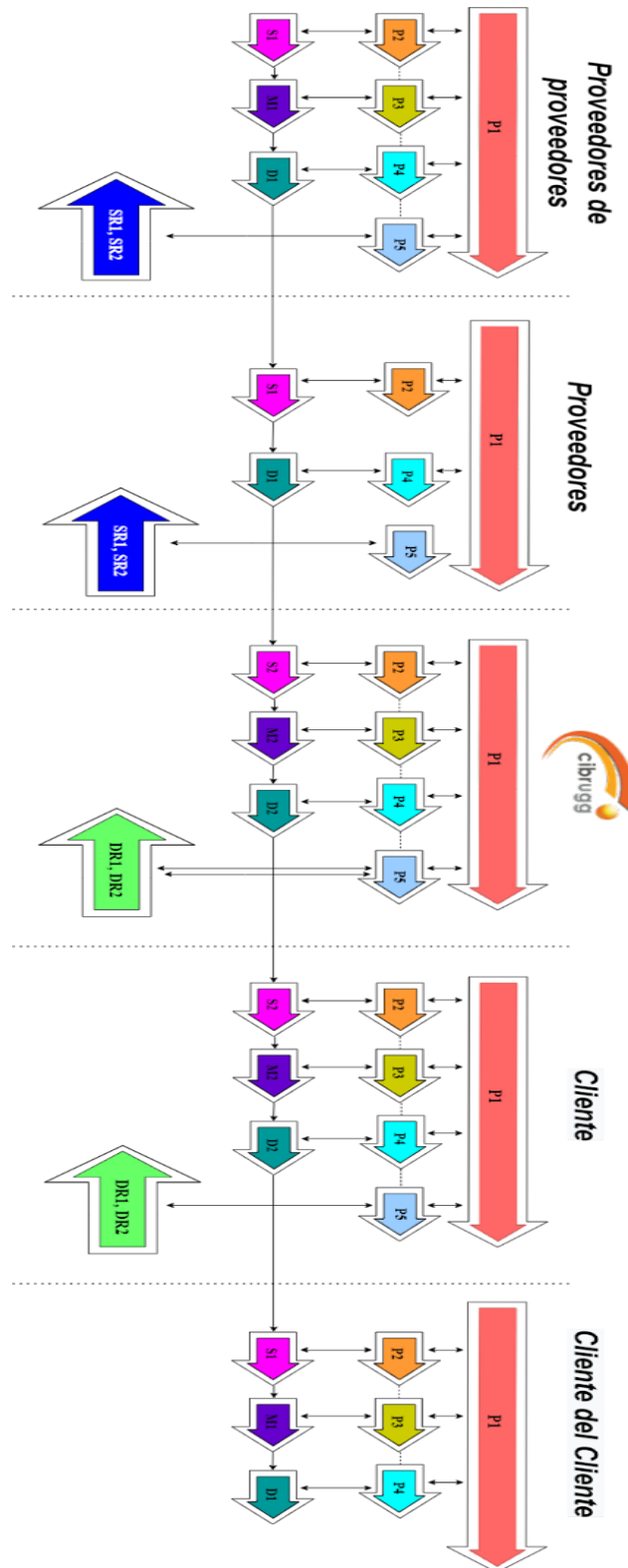
Fuente: Elaboración propia.

Tabla V.11: Métrica de indicador de Activos

#	Mes	Cantidad de mantenciones en horas	Horas que se trabajaron en mantenciones	Métrica promedio de horas ocupadas por recurso
2020	noviembre			
	diciembre			
2021	Enero	45	180	25%
	febrero	18	180	10%
	marzo	0	180	0%
	abril	72	180	40%
	mayo	9	180	5%
	junio	18	180	10%
	julio	27	180	15%
	agosto	27	180	15%
	septiembre	18	180	10%
	octubre	0	180	0%
	noviembre	0	180	0%
	diciembre	0	180	0%
2022	enero	0	180	0%
	febrero	0	180	0%
	marzo	9	180	5%
	abril	0	180	0%
	mayo	0	180	0%
	junio	9	180	5%
	julio	0	180	0%
	agosto	9	180	5%
	septiembre	27	180	15%
	octubre	0	180	0%
			Promedio de horas ocupadas	7,27%

Fuente: Elaboración propia.

Figura V.10: Elementos de tercer nivel de la cadena de abastecimiento



Fuente: Elaboración propia.

Tabla V.12: Nomenclatura y descripción de nivel 3 de la metodología SCOR

Nivel 3	Título	Descripción
P1.1	Identificar, priorizar y agregar los requisitos de la cadena de abastecimiento	El proceso de identificar, agregar y priorizar todas las fuentes de demanda para la cadena de abastecimiento integrada de un producto o servicio en el nivel, horizonte e intervalo adecuados.
P1.2	Identificar, priorizar y agregar recursos de la cadena de abastecimiento	El proceso de identificar, priorizar y agregar, como un todo con partes constituyentes, todas las fuentes de suministro que se requieren y agregan valor en la cadena de suministro de un producto o servicio en el nivel, horizonte e intervalo adecuados.
P1.3	Equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requisitos de la cadena de abastecimiento	El proceso de identificar y medir las brechas y los desequilibrios entre la demanda y los recursos para determinar la mejor manera de resolver las variaciones a través de marketing, fijación de precios, empaque, almacenamiento, planes de subcontratación o alguna otra acción que optimice el servicio.
P1.4	Establecer y comunicar planes de cadena de abastecimiento	El establecimiento y la comunicación de cursos de acción durante el intervalo y el horizonte de planificación definidos en el tiempo apropiados
P2.1	Identificar, priorizar y agregar requisitos de productos	El proceso de identificar, priorizar y considerar, como un todo con partes constituyentes, todas las fuentes de demanda de un producto o servicio en la cadena de suministro.
P2.2	Identificar, evaluar y agregar recursos de productos	El proceso de identificar, evaluar y considerar, como un todo con partes constituyentes, todo el material y otros recursos utilizados para agregar valor en la cadena de suministro de un producto o servicio.
P2.3	Equilibrar los recursos del producto con los requisitos del producto	El proceso de desarrollar un curso de acción con fases de tiempo que comprometa recursos para cumplir con los requisitos.

P2.4	Establecer planes de abastecimiento	El establecimiento de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una asignación proyectada de recursos de suministro para cumplir con los requisitos del plan de abastecimiento.
P3.1	Identificar, priorizar y agregar requisitos de producción	El proceso de identificar, priorizar y considerar como un todo con partes constituyentes, todas las fuentes de demanda en la creación de un producto o servicio.
P3.2	Identificar, evaluar y agregar recursos de producción	El proceso de identificar, evaluar y considerar, como un todo con partes constituyentes, todas las cosas que agregan valor en la creación de un producto o desempeño de un servicio.
P3.3	Equilibrar los recursos de producción con los requisitos de producción	El proceso de desarrollar un curso de acción con fases de tiempo que compromete recursos de creación y operación para cumplir con los requisitos de creación y operación.
P3.4	Establecer Planes de Producción	El establecimiento de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una apropiación proyectada de recursos de suministro para cumplir con los requisitos del plan operativo y de producción.
P4.1	Identificar, priorizar y agregar requisitos de entrega	El proceso de identificar, priorizar y considerar, como un todo con partes constituyentes, todas las fuentes de demanda en la entrega de un producto o servicio.
P4.2	Identificar, evaluar y agregar recursos de entrega	El proceso de identificar, evaluar y considerar, como un todo con partes constituyentes, todas las cosas que agregan valor en la entrega de un producto o servicio.
P4.3	Equilibre los recursos y capacidades de entrega con los requisitos de entrega	El proceso de desarrollar un curso de acción con fases de tiempo que comprometa recursos de entrega para cumplir con los requisitos de entrega.
P4.4	Establecer planes de entrega	El establecimiento de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una asignación proyectada de recursos de entrega para cumplir con los requisitos de entrega.

P5.1	Evaluar y agregar requisitos de rendimiento	El proceso de identificar, evaluar y considerar, como un todo con partes constituyentes, todas las fuentes de demanda para la devolución de un producto.
P5.2	Identificar, evaluar y agregar recursos de retorno	El proceso de identificación, evaluación y consideración de todos los recursos que agregan valor, ejecutan o restringen los procesos para la devolución de un producto.
P5.3	Equilibrar los recursos de devolución con los requisitos de devolución	El proceso de desarrollar cursos de acción que hacen factible el compromiso de los recursos y/o activos de devolución apropiados para satisfacer los requisitos de devolución.
P5.4	Establecer y comunicar planes de retorno	El establecimiento y la comunicación de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una apropiación proyectada de los recursos o activos de devolución requeridos para cumplir con los requisitos del proceso de devolución.
S2.1	Programar entregas de productos	Programar y gestionar la ejecución de las entregas individuales de producto contra el contrato.
S2.2	Recibir producto	El proceso y las actividades asociadas de recibir el producto según los requisitos del contrato.
S2.3	Verificar Producto	El proceso y las acciones requeridas para determinar la conformidad del producto con los requisitos y criterios.
S2.4	Producto de transferencia	La transferencia del producto aceptado a la ubicación de almacenamiento adecuada dentro de la cadena de suministro.
S2.5	Autorizar pago de proveedor	El proceso de autorización de pagos y pago a proveedores por productos o servicios. Este proceso incluye el cobro de facturas, el cotejo de facturas y la emisión de cheques
M2.1	Programar actividades de producción	Dados los planes para producir partes, productos o formulaciones o servicios específicos en cantidades específicas y la disponibilidad planificada de los productos/servicios de origen requeridos, la programación de las operaciones que se realizarán de acuerdo con estos planes

M2.2	Emitir producto de origen/en proceso/identificar servicio	La selección y el movimiento físico del producto de origen/en proceso (p. ej., materias primas, componentes fabricados, subensamblajes, ingredientes requeridos o formulaciones o servicios intermedios) desde una ubicación de almacenamiento o recurso (p. ej., almacén, una ubicación en la planta de producción, un proveedor o grupo de recursos) a un punto de uso específico.
M2.3	Producir y probar	La serie de actividades realizadas sobre productos o servicios de origen/en proceso para convertirlos de un estado inferior (en bruto o semielaborados) a un estado completo y de mayor valor.
M2.5	Paquete	La serie de actividades que contienen los productos terminados para su almacenamiento o venta a los usuarios finales. Dentro de ciertas industrias, el empaque puede incluir limpieza o esterilización. Paquete no aplica para Servicios.
M2.5	Producto terminado en etapa	El movimiento de productos o servicios empacados a un lugar de retención/espera temporal para esperar el lugar de entrega del movimiento.
M2.6	Gestión de Residuos / Excedentes	Actividades asociadas con la documentación, las pruebas o la certificación posteriores a la producción requeridas antes de la entrega del producto o servicio terminado al cliente.
D2.1	Consulta de proceso y cotización	Recibir y responder consultas generales de clientes y solicitudes de cotizaciones.
D2.2	Recibir, Configurar, Ingresar y Validar Pedido	Reciba pedidos del cliente e introdúzcalos en el sistema de procesamiento de pedidos de una empresa.
D2.3	Reservar inventario y determinar la fecha de entrega	El inventario y/o la capacidad planificada se identifican y reservan para pedidos específicos, y se compromete y programa una fecha de entrega.
D2.4	Consolidar pedidos	El proceso de análisis de pedidos para determinar las agrupaciones que dan como resultado el cumplimiento y transporte de menor costo/mejor servicio.
D2.5	Construir cargas	Se seleccionan modos de transporte y se construyen cargas eficientes.

D2.6	Envíos de ruta	Las cargas se consolidan y enrutan por modo, carril y ubicación.
D2.7	Seleccionar Transportistas y Calificar Envíos	Los transportistas específicos se seleccionan por el costo más bajo por ruta y los envíos se clasifican y ofrecen.
D2.8	Recibir producto de origen o hacer	Las actividades como la recepción del producto, la verificación, el registro de la recepción del producto, la determinación de la ubicación de almacenamiento, el almacenamiento y el registro de la ubicación de los bienes recibidos de la Marca o la Fuente. Puede incluir inspección de calidad.
D2.9	Elegir producto	La serie de actividades que incluyen la recuperación de pedidos para recoger, la verificación de la disponibilidad del inventario, la construcción de la ola de selección, la selección del producto, el registro de la selección y la entrega del producto al área de embalaje en respuesta a un pedido.
D2.11	Cargar producto y generar documentos de envío	La serie de tareas que incluyen la colocación/carga del producto en modos de transporte y la generación de la documentación necesaria para satisfacer las necesidades internas, del cliente, del transportista y del gobierno. La documentación de envío incluye la factura. Opcionalmente verificar el crédito del cliente.
D2.12	Enviar producto	El proceso de envío del producto al sitio del cliente.
D2.13	Recibir y verificar el producto por parte del cliente	El proceso de recibir el envío en el cliente (ya sea en el sitio del cliente o en el área de envío en caso de auto-recogida) y verificar que el pedido se envió completo y que el producto cumple con los plazos de entrega.
D2.14	Instalar producto	Cuando sea necesario, el proceso de preparación, prueba e instalación del producto en el sitio del cliente. El producto es completamente funcional al finalizar.

D2.15	Factura	Se envía una señal a la organización financiera de que el pedido ha sido enviado y que debe comenzar el proceso de facturación y recibir el pago o cerrarlo si ya se ha recibido el pago. El pago se recibe del cliente dentro de los términos de pago de la factura.
SR1.1	Identificar la condición del producto defectuoso	El proceso en el que el cliente utiliza las políticas planificadas, las reglas comerciales y la inspección de las condiciones operativas del producto como criterios para identificar y confirmar que el material excede los requisitos defectuosos.
SR1.2	Disposición Producto Defectuoso	El proceso por el cual el cliente determina si devolver el artículo defectuoso y el contacto de origen adecuado para obtener una autorización de devolución.
SR1.3	Solicitar autorización de devolución de producto defectuoso	El proceso de un cliente que solicita y obtiene autorización, del último titular conocido o del centro de devolución designado, para la devolución de un producto defectuoso.
SR1.4	Programar envío de productos defectuosos	El proceso en el que el cliente desarrolla el cronograma para que un transportista recoja y entregue el producto defectuoso.
SR1.5	Devolver producto defectuoso	El proceso en el que el cliente empaca y manipula el producto defectuoso en preparación para el envío de acuerdo con condiciones predeterminadas. Luego, el producto es entregado por el cliente al transportista que transporta físicamente el producto y su documentación asociada al último poseedor conocido o al centro de devolución designado.
SR2.1	Identificar la condición del producto MRO (Mantenimiento, reparar y operaciones)	El proceso en el que el cliente utiliza políticas de MRO predeterminadas, reglas comerciales y condiciones de funcionamiento del producto como criterios para identificar y confirmar que un artículo requiere mantenimiento, reparación, revisión o eliminación.
SR2.2	Disposición Producto MRO	El proceso por el cual el cliente determina si debe reparar el artículo, qué servicio se requiere y quién sería el proveedor de servicios apropiado para reparar el artículo.

SR2.3	Solicitar autorización de devolución de MRO	El proceso de un cliente que solicita y obtiene autorización, de un proveedor de servicios, para la devolución de un producto MRO.
SR2.4	Programar envío MRO	El proceso en el que el cliente desarrolla el cronograma para que un transportista recoja y entregue el producto MRO.
SR2.5	Devolver producto MRO	El proceso en el que el cliente empaca y manipula el producto MRO en preparación para el envío de acuerdo con condiciones predeterminadas
DR1.1	Autorizar devolución de producto defectuoso	El proceso en el que el último titular conocido o centro de devolución designado recibe una solicitud de autorización de devolución de producto defectuoso de un cliente, determina si el artículo puede aceptarse y comunica la decisión al cliente.
DR1.2	Programar acuse de recibo defectuoso	El proceso en el que el último titular conocido o el centro de devolución designado evalúa los requisitos de manejo del producto defectuoso, incluidas las condiciones negociadas, y desarrolla un cronograma que le indica al Cliente cuándo enviar el producto.
DR1.3	Recibir producto defectuoso (incluye verificación)	El proceso en el que el último titular conocido o el centro de devolución designado recibe y verifica el producto defectuoso devuelto contra la autorización de devolución y otra documentación y prepara el artículo para la transferencia.
DR1.4	Transferir producto defectuoso	El proceso en el que el último poseedor conocido o el centro de devolución designado transfiere el producto defectuoso al proceso apropiado para implementar la decisión de disposición.
DR2.1	Autorizar devolución de producto MRO (Mantenimiento, reparar y operaciones)	El proceso en el que un proveedor de servicios recibe una solicitud de autorización de devolución de un producto MRO de un cliente, determina si el artículo se puede aceptar para MRO y comunica su decisión al cliente.
DR2.2	Programar recibo de devolución de MRO	El proceso en el que el proveedor de servicios evalúa los requisitos del servicio MRO, incluidas las condiciones negociadas, y desarrolla un cronograma que le indica al Cliente cuándo enviar la pieza.

DR2.3	Recibir producto MRO	El proceso en el que el proveedor de servicios recibe y verifica el artículo MRO devuelto contra la autorización de devolución y otra documentación y prepara el artículo para la transferencia.
DR2.4	Transferir producto MRO	El proceso en el que el proveedor de servicios transfiere el producto MRO al proceso apropiado para implementar la decisión de disposición.

Fuente: Elaboración propia.